

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO BIOMÉDICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ATENÇÃO À SAÚDE COLETIVA

ANTÔNIO LIMA NETTO

**ANÁLISE DA MORBIDADE E MORTALIDADE DE CRIANÇAS E
ADOLESCENTES INTERNADOS NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA
DO HOSPITAL INFANTIL NOSSA SENHORA DA GLÓRIA VITÓRIA-ES EM
2006**

VITÓRIA
2007

ANTÔNIO LIMA NETTO

**ANÁLISE DA MORBIDADE E MORTALIDADE DE CRIANÇAS E
ADOLESCENTES INTERNADOS NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA
DO HOSPITAL INFANTIL NOSSA SENHORA DA GLÓRIA VITÓRIA-ES EM
2006**

Dissertação ao Curso de Mestrado em
Atenção à Saúde Coletiva do Programa de
Pós-graduação em Atenção à Saúde Coletiva
da Universidade Federal do Espírito Santo,
como requisito final para obtenção do Grau de
Mestre em Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof^a Dr^a Eliana Zandonade
Co-orientadora: Prof^a Dr^a Ethel L. N. Maciel

VITÓRIA
2007

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

L732a Lima Netto, Antônio, 1959-
Análise da morbidade e mortalidade de crianças e
adolescentes internados na Unidade de Terapia Intensiva do
Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória, Vitória-ES em 2006 /
Antônio Lima Netto. – 2007.
68 f. : il.

Orientador: Eliana Zandonade.
Coorientador: Ethel Leonor Nóia Maciel.
Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade
Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências da Saúde.

1. Doenças. 2. Hospitais infantis. 3. Tratamento intensivo
pediátrico. 4. Mortalidade Infantil. I. Zandonade, Eliana. II. Maciel,
Ethel Leonor Nóia. III. Universidade Federal do Espírito Santo.
Centro de Ciências da Saúde. IV. Título.

CDU: 614

**ANÁLISE DA MORBIDADE E MORTALIDADE DE CRIANÇAS E
ADOLESCENTES INTERNADOS NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA
DO HOSPITAL INFANTIL NOSSA SENHORA DA GLÓRIA VITÓRIA-ES EM
2006**

ANTÔNIO LIMA NETTO

Defesa de Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva e à Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, como requisito para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva na área de concentração de Epidemiologia.

Avaliada em 30 de Março de 2007

Comissão Examinadora:

Prof^a. Dra. Eliana Zandonade – Orientadora
Universidade Federal do Espírito Santo

Prof^a. Dra. Ethel Leonor Noia Maciel
Universidade Federal do Espírito Santo

Prof. Dr. Pedro Celiny Ramos Garcia-1^a. Examinador
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Aloísio Falqueto- 2º. Examinador
Universidade Federal do Espírito Santo

VITÓRIA 2007

Agradeço,

A minha orientadora, Prof.^a Eliana Zandonade, pela disponibilidade, paciência e orientação profícua em todas as fases deste projeto.

A co-orientadora deste projeto Prof^a Ethel Leonor Nóia Maciel, pelas sugestões.

Ao Programa de Pós-Graduação em Atenção à Saúde Coletiva, pelo incentivo a descoberta de novos paradigmas.

A todos os colegas do mestrado.

Aos professores: Angélica Espinosa Barbosa Miranda, Denise Castro e Aloísio Falqueto por suas participações na banca de qualificação.

A todos os demais professores Maria Del Carmen, Rita Lima, Luiz Henrique, Marta Zorzal, Nágela, Eizabeth, Maria Helena e Adauto pelo valoroso ofício do ensino.

A todos os colegas médicos da UTIP HINSG, pelo desempenho profissional, incentivo e apoio. Especialmente aos colegas Rosane, Nélío e Rodrigo.

A Neima, em nome de toda a equipe de técnicos de enfermagem e enfermeiros, Carla, Silvia, fisioterapeutas, músicos da mesma orquestra.

Aos servidores do setor de arquivo, informações e faturamento do HINSG.

A minha mãe Ilma Martins de Lima, pelo seu carinho, cumplicidade, orações e amor.

Ao meu pai José de Lima, orientador permanente.

À Dona Madalena, por sua bondade e apoio.

A Marcelo Muniz pela generosidade.

Aos meus queridos irmãos Eduardo e Sandra.

Aos pacientes.

Ao meu filho Ludovico Muniz Lima.

A mulher e companheira Virgínia Maria Muniz, sempre.

RESUMO

Descreve a morbimortalidade e os custos financeiros das admissões de crianças e adolescentes na unidade de terapia intensiva do Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória/Vitória-ES, no período de novembro de 2005 a novembro de 2006. Determina o desempenho do Pediatric Index of Mortality 2 nessa unidade de cuidados intensivos pediátricos. As variáveis de interesse foram reunidas e compuseram os grupos: identificação, socioeconômico, condição clínica e infecção nosocomial. As internações de duzentas e setenta e seis crianças foram estudadas. A taxa de mortalidade foi de 14,13%, a eficiência da admissão foi de 0,88%, a mediana de idade foi de 42,22 meses, houve predomínio do sexo masculino 60,1%, o serviço de emergência foi responsável por 48,91% das admissões, a média de permanência foi de $6,43 \pm 5,23$ dias, as admissões clínicas representaram 72,46% das internações. Houve diferenças significativas quanto à origem das admissões (emergência, centro cirúrgico, enfermaria, outros hospitais) p-valor 0,0380, estado nutricional p-valor 0,0360, uso de ventilação mecânica p-valor 0,0320, uso de catéter venoso central p-valor 0,0020, admissão clínica p-valor 0,0260, tempo de permanência p-valor 0,0580, uso de 2 ou mais antibióticos p-valor 0,0040. Os custos das internações na UTIP de 87% dos pacientes, representaram 54,76% dos custos hospitalares globais dessas admissões. A análise de desempenho do PIM2, quanto à calibração, revelou $\chi^2 = 12,2686$ p-valor 0,1396 no teste de Hosmer-Lemeshow e uma *standardized mortality ratio* geral de 1,0. A discriminação relacionada à área sob a curva *receiver operating characteristic* foi de 0,778 configurando um desempenho satisfatório do escore.

Descritores: Morbidade hospitalar. Terapia intensiva pediátrica. Mortalidade Infantil.

ABSTRACT

This study was aimed to assess the morbidity, mortality and costs related to children and adolescents admissions to the Pediatric Intensive Care Unit (PICU) of the Hospital Nossa Senhora da Glória/Vitória-ES from November, 2005 to November, 2006, and to evaluate the performance of the Pediatric Index of Mortality 2(PIM2) in this PICU. The categorical variables were gathered into the following groups: identification, socioeconomic status, clinical conditions and nosocomial infection. Admissions of two hundred and seventy-six children were studied. The mortality rate was 14,13%, the efficiency of admission was 0,88%, the mean age was 42,22 months, the predominant gender was male 60,1%, the emergency service was responsible for 48,91% of admissions, length of stay was $6,43 \pm 5,23$ days (mean), and the clinical admissions accounted for 72,46% of all admissions. Significant statistical differences were detected in the following variables: source of admissions (emergency department, surgical and medical wards and other hospitals; $p=0,0380$), nutritional condition ($p=0,0360$), mechanic ventilation ($p=0,0320$), central venous catheter ($p=0,0020$), clinical admission ($p=0,0260$), length of stay ($p=0,0580$), 2 or more antibiotics ($p=0,0040$). The costs of the internations in the PICU of 87% of patients accounted for 54,76% of global hospital costs related to these admissions. The analysis of the performance of PIM2, as for calibration, showed $\chi^2=12,2686$ ($p=0,1396$) in the Hosmer-Lemeshow test, and a *standardized mortality ratio* of 1,0. The discrimination related to the area under the *receiver operating characteristic* curve was 0,778, providing a satisfactory performance to the score.

Keywords: Hospital Morbidity. Pediatric Intensive Care Unit. Infant Mortality

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLA

AIDS	Acquired Immunodeficiency Syndrome
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CVC	Catéter Venoso Central
DATASUS	Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde
DST	Doença Sexualmente Transmissível
ECMO	Extracorporeal Membrane Oxygenation
ES	Espírito Santo
EUA	Estados Unidos da América
HINSG	Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória
HIV	Human Immunodeficiency virus
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de Confiança
IESP	Instituto Estadual de Saúde Pública
IH	Infecção Hospitalar
IDB	Indicadores de Dados Básicos
MS	Ministério da Saúde
NNISS	National Nosocomial Infection Surveillance System
NPT	Nutrição Parenteral Total
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
OR	<i>Odds Ratio</i>
PIM2	Paediatric Index of Mortality 2
PRISM	Pediatric Risk of Mortality
ROC	Receiver Operating Characteristics
SIH/SUS	Sistema de Informações Hospitalares do SUS
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SMR	Standardized Mortality Rate
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SUS	Sistema Único de Saúde

TAO	Tensão Arterial de Oxigênio
UTIP	Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica
VM	Ventilação Mecânica

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Faixa etária dos pacientes, segundo grupos de idade com respectivas frequências relativas.....	36
Figura 2 -	Origem e evolução dos pacientes com respectivas frequências relativas	39
Figura 3 -	Gráfico de classificação do escore Z em categorias eutrófico, desnutrição moderada e desnutrição grave.....	47
Figura 4 -	Infecção hospitalar, segundo a faixa etária com respectiva frequência relativa	53
Figura 5 -	Área sob a curva ROC do PIM2 de 0,778 (IC95% 0,725-0,826)	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Mortalidade proporcional em crianças de 1 a 4 anos, segundo grupo de causas no Espírito Santo e no Brasil -2003.....	16
Tabela 2 -	Morbidade hospitalar em crianças de 1 a 4 anos, segundo grupo de doenças, no Espírito Santo e no Brasil -2004.....	16
Tabela 3-	Seleção de pacientes, segundo mês e ano, distribuídos por recém-nascidos, reinternação, óbito <12h, >18 anos, excluídos, internações e casos	34
Tabela 4-	Características gerais UTIP-HINSG, segundo a média de idade, taxa de mortalidade, eficiência da admissão, sexo, origem e duração da internação.....	35
Tabela 5-	Variáveis de Identificação, segundo a evolução, com respectivas frequências relativas e absolutas, teste do χ^2 e p-valor	38
Tabela 6-	Variáveis das Condições Socioeconômicas, segundo evolução, com respectivas frequências relativas e absolutas, teste do χ^2 e p-valor...	40
Tabela 7-	Variáveis das Condições clínicas, segundo evolução, com frequências absolutas e relativas e respectivos teste do χ^2 e p-valor.....	42
Tabela 8-	Escore Z, segundo o peso/estatura e idade com respectivas médias medianas, desvios padrões e percentis	47
Tabela 9-	Variável estado nutricional, segundo a evolução com o teste do χ^2 e o p-valor.....	48
Tabela 10-	Custos da UTI/HINSG segundo média, mediana, desvio padrão (mínimo e máximo) com respectivos valores em reais.....	49

Tabela 11 - Variável Infecção Nosocomial, segundo categoria sim ou não evolução, com respectivos teste do χ^2 e p-valor.....	50
Tabela 12 - Variável Infecção hospitalar, segundo faixa etária, com respectivo teste do χ^2 e p-valor.	52
Tabela 13- Hosmer-Lemeshow por decil do PIM2 e resultado do SMR de acordo com a não sobrevivência observada e esperada.....	54
Tabela 14- Hosmer-Lemeshow por categorias do PIM2 e resultado do SMR de acordo com a não sobrevivência observada e esperada.....	54
Tabela 15- Medidas de tendência central do PIM2	55

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 HISTÓRICO	13
1.2 CONCEITOS	14
1.3 ASPÉCTOS EPIDEMIOLÓGICOS	15
1.4 POLÍTICAS DE SAÚDE	17
2 OBJETIVO GERAL	19
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
3 REVISÃO DE LITERATURA	20
4 METODOLOGIA	26
4.1 OBJETO	26
4.2 TIPO DE ESTUDO	26
4.3 PROCEDIMENTOS	27
4.4 VARIÁVEIS	27
4.5 PREDIÇÃO DE RISCO DE MORTALIDADE	30
4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA	31
4.7 DESCRITORES	32
5.0 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	33
6.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO	34
6.1 SELEÇÃO	34
6.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS	35
6.3 MORTALIDADE E VARIÁVEIS DE IDENTIFICAÇÃO	37
6.4 MORTALIDADE E VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS	40
6.5 MORTALIDADE E CONDIÇÕES CLÍNICAS	41
6.6 MORTALIDADE E INFECÇÃO NOSOCOMIAL	50
6.7 DESEMPENHO DO PIM2	53
6.8 CURVA ROC E PIM2	56
7 CONCLUSÃO	57
8 REFERÊNCIAS	59
APÊNDICE	65
ANEXO	66

1. INTRODUÇÃO

1.1 HISTÓRICO

O Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória (HINSG), integra a rede hospitalar da Secretaria Estadual de Saúde do Espírito Santo. Situado em Vitória, capital do Estado, dispõe de 183 leitos segundo o cadastro nacional de estabelecimentos de saúde do Ministério da Saúde (BRASIL, 2007a). Como unidade hospitalar de referência para assistência pediátrica especializada, o HINSG recebe pacientes de todo o Estado, além de estados vizinhos (Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro), oferecendo cuidados especializados em: oncologia, hematologia, pneumologia, infectologia, oftalmologia, otorrinolaringologia, dermatologia, cardiologia, neurologia e neurocirurgia, cirurgia pediátrica, ortopedia, gastroenterologia, centro de tratamento de queimados, nefrologia, endocrinologia, geneticista, odontologia, pronto-atendimento e terapia intensiva pediátrica e neonatal.

A partir da iniciativa do médico Moacyr Ubirajara, com o apoio de sua esposa, enfermeira Mary Hosannah Ubirajara, o HINSG estabeleceu-se inicialmente no Colégio do Carmo situado à Rua Sete de Setembro em Vitória. Posteriormente com subsídios provenientes da cafeicultura capixaba, deu-se a construção da sede própria com 70 leitos, no bairro da Praia Comprida a partir de 15 de agosto de 1935 (MARTINS, 1996).

Assim, essa unidade hospitalar tem representado ao longo de quase um século, importante centro de atenção à saúde da criança no Espírito Santo, além de constituir-se em instituição de ensino responsável pela formação de várias gerações de profissionais de saúde como assistentes sociais, enfermeiros, fisioterapeutas, farmacêuticos, médicos pediatras, nutricionistas, psicólogos, técnicos de enfermagem, entre outros.

Explorar o perfil demográfico, epidemiológico e a evolução dos pacientes críticos, representa importante contribuição à educação permanente de nossa equipe de cuidados intensivos, bem como ao estabelecimento de metas para qualidade no

cuidado das crianças e de seus familiares. Concorrendo, portanto, para a consolidação do exercício desta atenção de alto custo e complexidade, de forma cientificamente sustentada e no horizonte da justiça social.

1.2 CONCEITOS

Segundo Kerr-Pontes e Rouquayrol (2003), “[...] denota-se morbidade ao comportamento das doenças e agravos à saúde em uma população exposta”; ainda segundo os mesmos autores: “Os coeficientes de mortalidade são definidos como quocientes entre as freqüências absolutas de óbitos e o número dos expostos ao risco de morrer”.

Na condição de comorbidade crônica significativa, a presente pesquisa emprega o conceito de condição pré-existente há mais de 30 dias da admissão, com possibilidade de implicar em redução da expectativa de vida ou comprometer a independência da vida no adulto (GEMKE; BONSEL, 1995).

A morbimortalidade tem apresentado permanente transformação nas populações humanas, este cenário exige aumento na expectativa de vida ao nascer e modificações na incidência e prevalência das doenças (MATHIAS; SOBOLL, 1996). Prevalência aqui compreendida como expressão quantitativa de casos existentes de uma certa doença num determinado instante; enquanto que a incidência reporta-se a freqüência de surgimento de novos casos de uma doença em um espaço de tempo (COSTA; KALE, 2003). Desta forma, as informações sobre morbidade e mortalidade assumem destaque nos processos de incremento e avaliação de serviços de saúde. As transformações e avanços da sociedade moderna em seus aspectos tecnológicos, políticos, econômicos e sociais, estabelecem novos paradigmas gerenciais para o setor saúde, com a adoção de instrumentos gestores mais apropriados para o desenvolvimento da eficácia e efetividade da assistência hospitalar. Neste contexto, a produção acadêmica registra um gradativo crescimento da utilização da morbidade hospitalar como recurso gerencial (LIMA, 2003).

Lebrão (1997) descreve usos clínicos, administrativos e epidemiológicos para as estatísticas hospitalares. No que diz respeito ao uso clínico destaca-se uma potencial contribuição quanto às resoluções para o emprego de recursos assistenciais. A esfera administrativa encerraria atividades de planejamento de serviços, vigilância da demanda, projetos de serviços diagnósticos e terapêuticos. Quanto ao aspecto epidemiológico ressalta-se a análise da distribuição das variáveis de interesse, a contribuição para estudos de caso-controle e a possibilidade de implementação de *linkage* entre internações hospitalares diversas.

Por meio da mortalidade expressam-se a complexidade e a particularidade da assistência prestada, além da compreensão do desempenho na missão do serviço, qual seja, a recuperação de pacientes antes criticamente doentes (MATHIAS; SOBOLL, 1996). A morbidade correlaciona-se com as necessidades de saúde da sociedade, indicando os determinantes do uso dos serviços de saúde pela população (HERNANDEZ; GALENDE; RODRIGUEZ, 1990).

1.3 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

Apesar da progressiva produção de pesquisas em morbidade e mortalidade hospitalar, ainda são relativamente limitadas as pesquisas sobre o tema em unidades de terapia intensiva pediátricas (UTIP), sobretudo em nosso meio. O Espírito Santo, segundo o Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), através dos Indicadores de Dados Básicos-Brasil/2005 (BRASIL, 2007b), apresentava os seguintes números de leitos hospitalares por habitante em 2003: 0,72 leitos públicos/1000 hb e 1,08 leitos privados/1000 hb. Em 2005, segundo DATASUS-Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), foram internados 27.816 pacientes pediátricos pelo SUS no ES. No mesmo período o Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória (HINSG) efetuou 4.198 internações, perfazendo 15,09% das internações SUS pediátricas do Estado. Enquanto a unidade de terapia intensiva do HINSG registrou 341 internações em 2005, segundo a unidade de informação e estatística médica do HINSG.

Segundo Martha e outros (2005), a média de idade dos pacientes internados em uma UTIP foi de 44,3 meses. A Tabela 1 demonstra, segundo DATASUS-IDB 2005, a distribuição das principais causas de mortalidade na faixa etária de 1 a 4 anos em 2003 no Brasil e no ES.

Tabela 1 - Mortalidade proporcional em crianças de 1 a 4 anos, segundo grupo de causas no Espírito Santo e no Brasil – 2003

Grupo de Causas	Espírito Santo	Brasil
Doenças infecciosas e parasitárias	15,58	16,69
Neoplasias	7,79	7,72
Doenças do aparelho circulatório	1,3	3,52
Doenças do aparelho respiratório	16,88	19,4
Afecções originadas no período perinatal	0	0,65
Causas externas	24,03	22,26
Demais causas definidas	34,42	29,75
Total	100	100

Fonte: (BRASIL, 2007b)

A Tabela 2 demonstra, segundo DATASUS-IDB 2005, a distribuição da morbidade hospitalar na faixa etária de 1 a 4 anos em 2004 no Brasil e no ES.

Tabela 2 - Morbidade hospitalar em crianças de 1 a 4 anos, segundo grupo de doenças, no Espírito Santo e no Brasil- 2004

Grupos de doenças	Espírito Santo	Brasil
Doenças infecciosas e parasitárias	25,8	24,64
Neoplasias	1,52	1,85
Transtornos mentais e comportamentais	0,01	0,04
Doenças do aparelho circulatório	0,19	0,27
Doenças do aparelho respiratório	44,58	45,16
Doenças do aparelho digestivo	9,26	6,34
Doenças do aparelho geniturinário	2,61	3,27
Gravidez, parto e puerpério	0	0
Causas externas	3,42	4,11
Demais causas	12,61	14,31
Total	100	100

Fonte: (BRASIL, 2007b)

1.4 POLÍTICAS DE SAÚDE E CUIDADOS INTENSIVOS

O Plano Nacional de Saúde - 2004 do Ministério da Saúde, explicita que a mortalidade infantil apresentou declínio de 67% nas últimas décadas, passando de 85,6/1000 em 1980 para 27,8/1000 em 2002. Redução verificada principalmente em função de queda da mortalidade pós-neonatal (28 dias a 1 ano), um coeficiente que entretanto, permanece elevado. No grupo populacional de 10 a 24 anos (1/3 da população nacional) dentre os agravos de saúde destacam-se a violência, a gravidez na adolescência e DST/AIDS. Segundo os dados de morbidade hospitalar do SUS em 2003, 16% das internações por causas externas foram de pacientes na faixa etária dos 10 aos 19 anos. De acordo com SIH/SUS 67% das internações na faixa etária de 10-19 anos foram por quedas, afogamentos, envenenamentos e lesões por arma de fogo. De acordo com o SIM (Sistema de Informações sobre Mortalidade) a causa de morte mais incidente na faixa etária de 10 a 14 anos foi acidente de transporte em 2001.

O Ministério da Saúde em relação a “Adoção de Linhas de Cuidados na Atenção Integral à Saúde da Criança”, prevê a implementação articulada dos níveis de atenção a saúde com o objetivo de garantir a continuidade ao cuidado, com prevenção de agravos, promoção e recuperação da saúde e redução da mortalidade infantil. As Nações Unidas através das Metas para o Desenvolvimento do Milênio, preconizam em sua meta 4 – redução em 2/3 da mortalidade nos menores de 5 anos entre 1990 e 2015 (BRASIL, 2004).

Desde o seu surgimento em 1955 na Suécia (CÚTULO; FURTADO JÚNIOR; BOTELHO, 1994) as unidades de terapia intensiva pediátricas (UTIP) têm contribuído na assistência à criança gravemente doente, a partir da concepção da melhor utilização de recursos humanos e equipamentos de alto custo, com monitorização contínua dos pacientes possibilitando intervenções precoces, alcançando-se melhores resultados terapêuticos, e uma recuperação com prevenção ou redução de lesões incapacitantes permanentes. Entretanto esta forma de assistência requer elevados investimentos de financiamento. Nos EUA em 1994, os custos com terapia intensiva representaram cerca de 1% do produto interno bruto, ou \$ 67 bilhões (67 bilhões de dólares). Neste

período os leitos de terapia intensiva nos EUA correspondiam de 5 a 10% do total de leitos hospitalares, com custo equivalente de 20 a 30% do total das despesas hospitalares (CHALFIN; COHEN; LAMBRINOS, 1995).

Pesquisa realizada nos Estados Unidos, em uma UTIP de 20 leitos vinculada a um hospital universitário, revelou um custo anual das internações de \$ 17 milhões (17 milhões de dólares). A média do custo diário por paciente foi de \$2,000 (2 mil dólares). Em análise multivariada, entre outros fatores, a falência orgânica primária foi uma variável relacionada ao custo total, e dentre estas falências a insuficiência respiratória significou a maior média de percentagem de custos (CHALOM; RAPHAELY; COSTARINO, 1999).

Desta forma, em todo o mundo procura-se estabelecer a melhor relação custo/benefício, dos serviços de terapia intensiva pediátrica, com investigações sobre sua eficácia, eficiência, efetividade e o perfil demográfico e epidemiológico dos pacientes. Atividades que contribuem para identificação dos problemas regionais e centralização da assistência, o que tem representado redução na mortalidade de crianças criticamente doentes (FREY; ARGENT, 2004). Preservando portanto, sua função social como forma sustentada de assistência, e concorrendo para elaboração de políticas públicas de saúde mais próximas da realidade.

Nos capítulos seguintes deste estudo serão tratados os objetivos a serem alcançados, a revisão de literatura sobre o tema da pesquisa, os materiais e métodos empregados para obtenção dos dados, os resultados encontrados com as respectivas discussões e as conclusões finais.

2. OBJETIVO GERAL

A presente pesquisa tem por objetivo a análise da morbimortalidade hospitalar dos pacientes internados na UTIP/HINSG.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar a distribuição da mortalidade de acordo com variáveis de identificação, socioeconômicas, condições clínicas e infecção nosocomial.
- Validar os resultados da predição do risco de mortalidade através de comparação entre óbitos observados e esperados utilizando-se o PIM2- Paediatric Index of Mortality 2 (SLATER; SHANN; PEARSON, 2003).
- Estimar e descrever os custos financeiros das internações.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Observa-se que os resultados das investigações sobre perfil demográfico, mortalidade, morbidade, média de permanência são distintos conforme as características locais de cada país ou mesmo de cada serviço em um mesmo país, havendo alguns aspectos comuns, entre eles o maior risco de óbito em lactentes jovens (menores de 24 meses). Neste sentido diversos autores, acentuam a cautela a ser adotada quanto a uma comparação direta entre serviços, sem as devidas compreensões das realidades locais. Há concordância, entretanto, na necessidade de novos estudos que contribuam para melhor compreensão dos resultados da assistência intensiva pediátrica, buscando adequar da melhor forma o emprego de recursos humanos, tecnológicos e financeiros na estratégia de proteção à saúde da criança. Os trabalhos de pesquisa encontrados utilizaram diferentes métodos de predição de gravidade e risco de mortalidade pediátrica: Pediatric Risk of Mortality-PRISM (POLLACK; RUTTIMANN; GETSON, 1988) , PRISM III (POLLACK; PATEL; RUTTIMANN, 1996), Paediatric Index of Mortality-PIM (SHANN et al., 1997) e PIM2 (SLATER et al., 2003).

No Brasil encontramos taxas de mortalidade que variaram entre 19,1% (SILVA et al., 1992), 18,4% (CÚTULO; FURTADO JÚNIOR; BOTELHO, 1994) e 7,4% (EINLOFT et al., 2002). Houve ainda associações entre a taxa de mortalidade com desnutrição e menores de dois anos segundo os últimos autores. Também constituíram-se fatores de risco para mortalidade: catéter venoso central, ventilação mecânica e infecção nosocomial (ARAGÃO et al., 2001). A faixa etária com maior participação nas internações foi a de menores de 2 anos segundo a maioria dos autores, e em menores de 1 ano segundo Einloft (2002). Quanto à causa de admissão mais relacionada ao óbito houve diferença entre serviços: sepse (EINLOFT et al., 2002) ou insuficiência respiratória (SILVA et al., 1992).

Martha e outros (2005) demonstraram através de pesquisa realizada em unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP) do Rio Grande do Sul, que o PIM foi comparável ao PRISM na predição de risco de mortalidade, o teste de ajuste de Hosmer-Lemeshow teve um qui-quadrado de 27,986 ($p < 0,001$) para o PIM. Na mesma pesquisa houve

uma taxa de mortalidade de 7,8%, a média do tempo de internação de 11,6 dias, com predomínio de admissões provenientes das enfermarias do hospital.

Em alguns países da América Latina como México, Equador, Cuba e Argentina, foram encontrados os seguintes dados em UTIP diversas: taxa de mortalidade total de 11,4% em Cuba (RIELO RODRIGUEZ et al., 1987), 13,1% na Argentina (SAPORITI et al., 1999), no México e Equador (EARLE et al., 1997) a mortalidade observada foi maior que a esperada no grupo de menor risco segundo prognóstico baseado no PRISM (Pediatric Risk of Mortality) possivelmente relacionada às condições de qualificação de recursos humanos. Na Argentina observou-se que metade dos admitidos foram menores de 18 meses, a mortalidade observada foi maior que a esperada na faixa de risco de 15-30% pelo escore do PRISM. Em relação ao estado nutricional verificou-se maior mortalidade na população de desnutridos em relação aos eutróficos, assim como houve associação entre uso de ventilação mecânica e mortalidade.

Em pesquisa realizada, ainda na Argentina, Eulmesekian e outros (2007) obtiveram resultados que revelaram uma mortalidade de 2,6%, com 62,6% de pacientes clínicos, área sob a curva “receptor operador de características” (ROC) para avaliação de discriminação do PIM2 de 0,9 (95% IC, 0,89-0,92) e mediana de 45 meses para idade dos pacientes.

Na Espanha, Holanda, Itália e Rússia apesar de serem países da Europa, continente com maior grau de desenvolvimento econômico, podemos destacar algumas características. Na Espanha (LOPEZ-HERCE; SANCHO; MARTINÓN, 2000) houve 65,9% de admissões clínicas, com média de permanência de $5,6 \pm 2,1$ dias, o componente de mortalidade dos pacientes clínicos foi de $6,5 \pm 3,7\%$ versus $2,6 \pm 3,2\%$ dos pacientes cirúrgicos, a mortalidade média de $5,4 \pm 3,2\%$, e uma idade mínima de internação que variou de 0 a 9 meses com máxima de 10 a 21 anos. Na Holanda (GEMKE; BONSEL, 1995) a mortalidade total média foi de 7,1%, sendo a mortalidade esperada e observada similares, e a mortalidade de pacientes de alto risco foi menor do que a observada nos Estados Unidos da América (EUA). A média de internações eficientes (admissões eficientes PRISM >1 /admissões totais) foi de 75%; constatou-se

ainda maior mortalidade em serviços de menor complexidade e pacientes de menor risco, porém com maior índice de comorbidades. Na Itália (BERTOLINI et al., 1998) foram analisadas UTIP exclusivamente pediátricas e outras de adulto com internações pediátricas, a média de idade foi de 36,2 a 47,4 meses, 56% foram pacientes clínicos, a monitorização foi a causa mais comum de internação, 48% dos pacientes estavam associados a ventilação mecânica à admissão, e 67% dos pacientes internados foram submetidos a ventilação mecânica, a mortalidade foi de 11,4%, o tempo de permanência médio foi de $9,1 \pm 12,3$ dias, com mediana de 4 dias. Na Rússia (DiCARLO et al., 1996) encontrou-se uma taxa de eficiência variando de 55,7% a 65,9% entre grupo cirúrgico e não cirúrgico respectivamente, com a mortalidade variando de 5,6% a 17,5% com média de 9,3%, a mortalidade observada foi maior que a esperada em pacientes de baixo e médio risco. Admitiu-se a baixa relação de enfermagem por pacientes em enfermarias, como fator contribuinte para os resultados encontrados.

No Reino Unido (BRADY et al., 2006), uma pesquisa multicêntrica teve como objetivo avaliar PRISM, PRISM III, PIM e PIM2 como preditores de risco de mortalidade em UTIP, a média de idade situou-se em 16 meses, mais de um terço das internações foram de pacientes em pós-operatório imediato, quanto às demais causas de admissão as mais comuns foram bronquiolite, mal convulsivo e trauma craniano, a taxa de mortalidade foi de 6,2%. Todos os preditores de risco demonstraram resultados confiáveis e semelhantes entre si.

Na Croácia (MESTROVIC et al., 2005), a média de idade identificada foi de 62 meses, com 15% de admissões eletivas, a mortalidade observada foi de 5,9% e as três causas mais comuns de internação foram: pneumonia (8%), trauma craniano (8%), convulsões (7,6%). A causa mais frequente de óbito foi o trauma craniano. O PIM2 empregado como preditor de risco de mortalidade mostrou sensibilidade de 65,7% e especificidade de 99,3%, poder preditivo expresso pela área abaixo da curva ROC de 0,97 (95% IC 0,96 a 0,99), teste de ajuste Hosmer-Lemeshow com qui-quadrado de 19,59 ($p=0,0120$).

No continente asiático, em uma UTIP de Nova Delhi na Índia, Khilnani e outros (2004) demonstraram que: a maioria das internações foram provenientes do setor de emergências, a média de idade foi de 41,48 meses, a média de permanência foi de $4,52 \pm 2,6$ dias, uma mortalidade total de 6,72%, a falência respiratória foi a principal causa de internação 19,7%. E ainda inferiu-se que o PRISM III pode ser inapropriado para predição de risco de mortalidade em pacientes com trauma múltiplo.

Ainda na Ásia uma pesquisa em Kuala Lumpur na Malásia (GOH et al., 2003), verificou que os pacientes transportados de hospitais rurais foram mais jovens que os admitidos do próprio hospital de referência terciário (média de 1,0 versus 6,0 meses $p=0,0000$), apresentaram como principal causa de internação doenças respiratórias, sua média de permanência foi maior (4,0 versus 2,0 dias $p=0,0000$), a sua evolução não foi diferente daqueles pacientes admitidos na UTI provenientes do próprio hospital. Os cuidados intensivos foram importantes para a recuperação das crianças criticamente doentes. Os autores evidenciaram a necessidade de implantação de um sistema integrado com referências regionais e equipe apropriada de transporte, de modo a aperfeiçoar os resultados dos cuidados intensivos.

Na Oceania e Reino Unido, através do trabalho publicado originalmente sobre o PIM2 (SLATER; SHANN; PEARSON, 2003), identificou-se em estudo multicêntrico uma mortalidade de 5,3%, com mediana para idade de 19 meses entre as crianças admitidas nas unidades de cuidados intensivos pesquisadas.

Nos EUA Pollack e outros (1996), em pesquisa multicêntrica, encontraram os seguintes resultados: taxa de sobrevivência de 83,6% a 97,8%, média de idade de 44,6 a 74,9 meses, internações clínicas variaram de 54,1% a 87,3%, admissões da emergência variaram de 62,3% a 90,8%. O tempo de permanência teve média geométrica variando de 1,21 a 2,17 dias (RUTTIMANN; POLLACK, 1996).

Na África do Sul um estudo descritivo de um serviço intensivo pediátrico-neonatal com 12 leitos, compreendendo um período de 25 anos (1971-1995), revelou uma taxa global de mortalidade de 35,44 %. No período de 1991-95 verificou-se uma

modificação na prevalência das causas de admissão, e sobressairam-se as síndromes relacionadas ao HIV, infecções do trato respiratório inferior, septicemia, problemas metabólicos e desconforto respiratório neonatal, em oposição às doenças imunopreveníveis do período anterior. O tétano, a sepse e doenças relacionadas ao HIV apresentaram maior tempo de permanência (mais de 20 dias); as causas externas, asma e apnéia neonatal associaram-se a um menor período de permanência nos sobreviventes (menos de 6 dias) (JEENA; WESLEY; COOVADIA, 1999).

Um estudo do Canadá sustenta a prioridade naquele país, do incremento à correta constituição de informações e revisões sobre mortalidade e morbidade em centros pediátricos, como elemento auxiliar na resolução de deficiências e problemas clínicos (FRIEDMANN; PINARD; LAXER, 2005).

Em relação às iniquidades sociais, a literatura científica registra que estas condições representam expressivos determinantes sobre os indicadores de saúde da criança. Segundo Puccini e outros (1997), o nível socioeconômico, a rede de abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a escolaridade materna têm sido associados a morbimortalidade e desnutrição infantil em diversos estudos.

Ainda a propósito dos aspectos nutricionais é importante citar: “A desnutrição protéico-calórica em crianças menores de 5 anos de idade continua sendo um dos mais importantes problemas de saúde pública nos países em desenvolvimento” (ROCHA; ROCHA; MARTINS, 2006).

No que diz respeito às infecções hospitalares, observa-se que elas exercem relevante impacto sobre a evolução dos pacientes como causa primordial de suas respectivas morbidade e mortalidade (ABRAMCZYK et al., 2003). Estudo realizado nos EUA descreveu um prolongamento na permanência hospitalar variável de 4 a 68 dias, com custo de \$1.833 a \$14.626 dólares por cada infecção nosocomial (NAVARRETE-NAVARRO; ARMENGOL-SÁNCHEZ, 1999).

Estudo realizado, em UTI pediátrica e neonatal, com o objetivo de estabelecer diretrizes para a questão do controle de prescrição de antibióticos evidenciou que: 56% das

admissões foram submetidas ao uso de antibióticos, a proporção de pacientes com tratamento para suspeita de pneumonia associada a ventilação aumentou com a duração da internação. Quanto aos antibióticos: as aminopenicilinas, a aminopenicilina com ácido clavulânico, os aminoglicosídeos e as sulfonamidas foram os mais prescritos. Finalmente, os autores propuseram as seguintes estratégias para alcançar os objetivos iniciais: a limitação do tratamento de casos suspeitos de infecção do trato respiratório associado à ventilação mecânica e a redução da profilaxia antimicrobiana não sustentada pela melhor evidência (FISCHER; RAMSER; FANCONI, 2000).

4. METODOLOGIA

4.1 OBJETO

A Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica do HINSG conta com 06 (seis) leitos, onde podem ser internados pacientes até a idade de 18 anos. Embora o hospital conte com uma unidade de terapia intensiva neonatal, os recém-nascidos podem ser admitidos na UTIP devido à elevada demanda por leitos neonatais públicos. O serviço de cuidados intensivos conta com equipe permanente de intensivistas pediátricos, sendo que 75% deles apresentam titulação da especialidade pela Associação de Medicina Intensiva Brasileira e Sociedade Brasileira de Pediatria.

A UTIP integra os programas de residência médica em pediatria e terapia intensiva pediátrica ambos reconhecidos pelo Ministério da Educação. A relação leitos/técnicos de enfermagem é de 2:1, e complementando a equipe multidisciplinar há: um enfermeiro plantonista 24h, uma enfermeira chefe, equipe de fisioterapeutas, equipe de suporte nutricional, uma assistente social, uma médica psiquiatra.

Com internação anual de 340 pacientes em média, o serviço não dispõe de monitorização por catéter de Swan-Ganz, equipamento para uso de óxido-nítrico e para *extracorporeal membrane oxygenation* (ECMO), contando com todos os demais dispositivos preconizados pelo Ministério da Saúde na qualificação de UTI III conforme portaria Nº 3432, 12 de agosto de 1998.

4.2 TIPO DE ESTUDO

Pesquisa transversal observacional descritiva, com coleta prospectiva de dados de novembro de 2005 a novembro de 2006.

4.2.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos na pesquisa todos os casos passíveis de seleção, considerando uma estimativa prévia, decorrente de série histórica, com média de 340 internações anuais no serviço.

4.2.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos do estudo aqueles pacientes que evoluíram a óbito nas primeiras 12h, as reinternações e os pacientes com idade entre 0 e 28 dias de vida ou acima de 18 anos.

4.3 PROCEDIMENTOS

Os dados foram obtidos através da análise prospectiva de prontuários e livro de admissão de pacientes, com os registros padronizados das informações sobre as internações e altas transcritos para o instrumento de coleta de dados (APÊNDICE A), sob responsabilidade do próprio pesquisador.

4.4 VARIÁVEIS

As variáveis analisadas foram agregadas de modo a constituírem grupos que permitissem melhor sistematização na apresentação dos resultados e discussões. Assim os conjuntos de variáveis serão descritos como: identificação, socioeconômicas, condição clínica e infecção nosocomial.

4.4.1 IDENTIFICAÇÃO

Neste capítulo serão apresentados os resultados referentes a aspectos demográficos, além de considerar a origem da admissão dos pacientes. Assim, a idade foi estratificada de acordo com padrões pediátricos como citado em Murahovschi (2003). Para fins de investigação o local de residência foi agregado, nas oito microrregiões de saúde do Espírito Santo conforme o Plano Diretor de Regionalização da Secretaria de Estado da Saúde (ES, 2003), e finalmente foi empreendida análise entre a região metropolitana e o interior do Estado.

4.4.2 SOCIOECONÔMICAS

O capítulo de variáveis socioeconômicas inclui a escolaridade materna com categorias segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (BRASIL, 2007c). A renda familiar e o número de cômodos da residência observam as estratificações da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados do governo do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2007).

O estado nutricional dos pacientes é analisado conforme o escore Z da Organização Mundial de Saúde (OMS) (DIBLEY et al., 1989) com as categorias: eutrófico, desnutrição moderada, desnutrição grave e obesidade. Esta classificação é considerada mais exata por fundamentar-se em medidas de tendência central e de dispersão da população de referência (OLIVEIRA; SARNI; TADDEI, 2006). São considerados os seguintes índices antropométricos: altura/idade para diagnóstico de desnutrição crônica, peso/idade para déficit ponderal isolado e peso/altura para desnutrição aguda. Crianças situadas entre -2 e -3 escore Z são consideradas como moderadamente desnutridas, aquelas abaixo de -3 escore Z apresentam desnutrição grave. Para obesidade admite-se escore Z igual ou superior a +2. Os cálculos foram realizados utilizando-se o programa Epi Info versão 3.3.2 2005.

$$\text{Escore } z = \frac{\text{Medida (criança)} - \text{medida de referência}}{\text{Desvio-padrão (para idade e sexo)}}$$

4.4.3 CONDIÇÃO CLÍNICA

As variáveis do capítulo de condição clínica incluem: os grupos de causas de admissão, as comorbidades, o tempo de permanência, as intervenções (ventilação mecânica, nutrição parenteral, catéter venoso central), a condição clínica ou cirúrgica dos pacientes à admissão e o custo das internações.

Para o diagnóstico de sepse, sepse grave, choque séptico e síndrome de disfunção de múltiplos órgãos, foram observados os critérios descritos por Goldstein e outros (2005).

Os custos das internações foram obtidos através de informações prestadas pelo serviço de faturamento do HINSG, após as altas e o fechamento das respectivas Autorizações de Internações Hospitalares.

4.4.4 INFECÇÃO NOSOCOMIAL

Para a coleta de dados sobre infecção nosocomial dos pacientes foram observados os critérios da Portaria nº 2616, de 12 de maio de 1998 do Ministério da Saúde, sobre Controle de Infecção Hospitalar. Em relação aos sítios de infecção foram consideradas as definições do Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (EUA, 2005). Este processo realizou-se em consonância com a Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do HINSG.

4.4.5 VARIÁVEL DEPENDENTE

Foi aplicada a evolução dos pacientes, óbito ou alta, como desfecho para os casos.

4.5 PREDIÇÃO DE RISCO DE MORTALIDADE

O Escore PIM2, uma nova versão do PIM, utiliza informações clínicas e laboratoriais já estabelecidos na rotina da assistência intensiva até 1h da admissão (pressão arterial, uso de ventilação mecânica, reação pupilar à luz, gasometria arterial, recuperação de procedimento cirúrgico, diagnóstico de alto ou baixo risco, admissão eletiva ou não). Não houve portanto qualquer intervenção exclusiva em função da pesquisa, ou risco para o paciente. A equação do sistema de escore é de domínio público e os autores consentiram com sua aplicação para este estudo específico (ANEXO A).

Para descrição e análise do PIM2 foram utilizados decis, além de cinco intervalos de risco comumente referenciados pela literatura como categorias de estudo. A avaliação da calibração foi realizada através de teste de Hosmer-Lemeshow (HOSMER; LEMESHOW, 2000) e o índice padronizado de mortalidade SMR (standardized mortality rate). Segundo Thukral e outros (2006) a capacidade de discriminação entre sobreviventes e não-sobreviventes foi investigada através da área sob a curva ROC.

4.5.1 DESEMPENHO DO PIM2

O desempenho do escore é obtido através da análise de sua calibração e discriminação.

A calibração do escore analisa se o modelo classifica adequadamente os pacientes em categorias de baixo, médio e alto risco. Este procedimento emprega o teste de boa adequação de Hosmer-Lemeshow, que a partir dos valores individuais de PIM2, demonstra em decis ou em categorias padronizadas de risco a não-sobrevivência observada e esperada (<1%, 1-4%, 5-15%, 16-29%, \geq 30%). A mortalidade total esperada será a soma das probabilidades de morte em cada categoria. A proporção entre mortes observadas e esperadas é denominada de *standardized mortality ratio* (SMR). Valores menores do que um para SMR representam bom desempenho (PEARSON; STICKLEY; SHANN, 2001).

A discriminação do escore é deduzida através da área sob a curva ROC, obtida a partir dos valores do PIM2. A curva ROC traduz a relação entre sensibilidade e especificidade de um dado teste, e representa graficamente a relação entre verdadeiros positivos (sensibilidade) e falso positivos (1-especificidade). Compreende-se como sensibilidade a probabilidade de um teste ser positivo na presença da anormalidade, e a especificidade expressa a probabilidade de um teste ser negativo diante da normalidade (FLETCHER; FLETCHER, 2006).

Deste modo a área sob a curva ROC expressará o desempenho do modelo PIM2 em distinguir os pacientes que sobreviverão daqueles que não sobreviverão. Uma área sob a curva ROC de 0,75 ou mais é considerada satisfatória, e significa que não sobreviventes selecionados ao acaso terão valores de PIM2 maiores do que os sobreviventes também selecionados ao acaso, em pelo menos 75% das vezes (PEARSON; STICKLEY; SHANN, 2001). Para outros autores uma área sob a curva ROC de 0,70 é julgada satisfatória (LEMESHOW; LE GALL, 1994; HANLEY; McNEIL, 1982).

O instrumento para coleta de dados, as respectivas regras de codificação e a equação de regressão utilizada encontram-se no ANEXO A.

4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados utilizando-se os programas estatísticos SPSS versão 11.0, Epi Info versão 3.3.2 e MedCalc versão 9.2.1.0. Realizaram-se estatísticas descritivas (tabelas de frequência, gráficos de barras, cálculo de médias e desvios padrões) e também testes de hipóteses exploratórios, teste qui-quadrado de associação.

Para o desempenho do PIM2 foi aplicado o teste de boa adequação de Hosmer-Lemeshow e área sob a curva ROC, com respectivos intervalos de confiança de 95%.

O nível de significância foi de 5%.

4.7 DESCRITORES

Para realização da revisão bibliográfica, foram pesquisadas através da internet as bases de dados do LILACS (Literatura-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), MEDLINE (Literatura Internacional em Ciências da Saúde) e SCIELO (Scientific Eletronic Library Online). Os descritores aplicados foram: mortalidad/morbidad e unidad de cuidados intensivos, unidades de terapia intensiva pediátrica/utilização, intensive care unit, patient outcome assessment, pediatric intensive care units, mortalidade infantil, administração hospitalar, mortalidade hospitalar, risk assessment, mortality prediction models, critically ill children, paediatric intensive care, PIM2

5.CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O presente estudo não realizou qualquer intervenção sobre os pacientes. Utilizaram-se dados secundários disponíveis nos respectivos prontuários e coletados em protocolo. Para manter o sigilo e preservar a identidade dos pacientes, houve registro somente das iniciais dos nomes e respectivos números de prontuários durante a coleta de dados. Em consonância, portanto, com o disposto na resolução 196/96-CNS/MS e com o Código de Ética Médica. A presente pesquisa foi aprovada pelo CEP-HINSG em 23 de novembro de 2005, sob cadastro nº 43/2005.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 SELEÇÃO

A Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória, admitiu 333 pacientes entre novembro de 2005 e novembro de 2006. Este número de internações representa 7,26% do total de 4584 crianças e adolescentes internados no hospital em período análogo, segundo a Unidade de Informação do HINSG.

Em relação a amostra da pesquisa, a Tabela 3 demonstra a sua composição.

Tabela 3 - Seleção de casos entre os pacientes admitidos na UTIP/HINSG.
Novembro de 2005 a novembro de 2006

MÊS/ANO	Recém-nascido	Reinternação	Óbito <12h	> 18 anos	Excluídos	Internações	casos
nov/05	0	0	0	0	0	4	4
dez/05	5	1	1	0	7	34	27
jan/06	3	1	1	1	6	28	22
fev/06	3	2	0	0	5	29	24
mar/06	5	1	1	0	7	26	19
abr/06	3	1	0	0	4	23	19
mai/06	0	1	0	0	1	31	30
jun/06	3	5	0	0	8	28	20
jul/06	2	1	0	0	3	26	23
ago/06	0	2	0	0	2	22	20
set/06	4	0	1	0	5	29	24
out/06	1	1	1	0	3	20	17
nov/06	1	2	1	0	4	33	29
Total	30	18	6	1	55	333	278

Desta forma foram investigados duzentos e setenta e seis casos, pois houve 2 transferências para outra unidade hospitalar sem que configurassem risco iminente de evolução para o óbito.

Deve ser mencionado que no decorrer desta pesquisa foram temporariamente suspensas algumas admissões para manutenção de estrutura predial.

6.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS

O serviço sob pesquisa apresenta uma qualificação comum a outras unidades, qual seja, a carência de oferta de leitos especializados. Assim como referem outros autores (ALVES; ALVES; BASTOS, 2000), não são comuns as admissões para monitorizações.

De outro modo há a constatação de que as enfermarias gerais do HINSG comportam-se como unidades de médio risco, ou até mesmo prestam cuidados intensivos em situações específicas, condição esta que contribui para uma admissão de pacientes selecionadamente mais graves. A Tabela 4 apresenta a média de idade, mortalidade, eficiência da admissão, sexo, origem e duração da internação.

Tabela 4- Características gerais UTIP-HINSG, segundo a idade, mortalidade, eficiência da admissão, sexo, origem e duração da internação, entre novembro de 2005 a novembro de 2006

Nº pacientes/óbitos	276/39
Taxa de mortalidade	14,13
Eficiência da admissão	243/276=0,88
Média de idade (meses)	65,75 ± 67,52
Mediana da idade (meses)	42,22
Idade mínima (meses)	1
Idade máxima (meses)	219,43
29 dias de vida a 23 meses	45,65
2 l--- 7 anos	18,48
7 l--- 10 anos	10,14
10 l--- 14 anos	14,49
14 anos ou mais	11,23
Sexo masculino	60,10
Sexo feminino	39,90
Emergência	48,91
Enfermaria	25,00
Centro cirúrgico	17,03
Outros hospitais	9,06
Tempo de internação (dias); mediana	5
Tempo de internação (dias); média	6,43 ± 5,23
Tempo de internação mínimo (dias)	1
Tempo de internação máximo (dias)	31
Admissões clínicas	72,46
Admissões cirúrgicas	27,54

Eficiência da admissão – nº de admissões com PIM2 > 1% no dia da internação. Resultados em número (%), média ± desvio padrão.

A figura 1 ilustra a frequência por faixa etária das admissões.

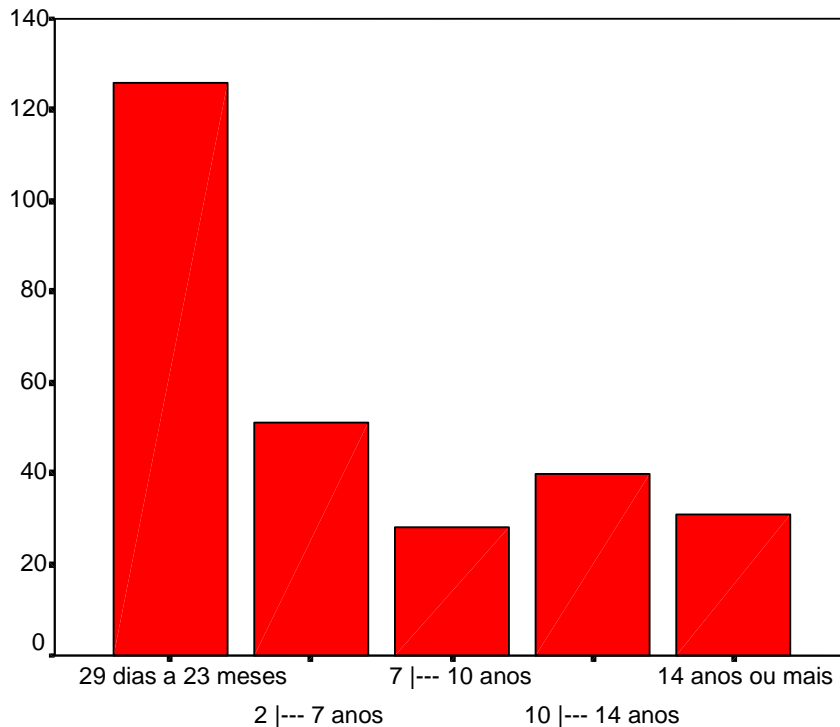


Figura 1- Faixa etária dos pacientes, segundo grupo de idade com respectivas frequências absolutas UTIP/HINSG novembro 2005 a novembro 2006

Os dados gerais apontados neste estudo apresentam correspondências e divergências em relação aos resultados de outros autores. Em Botucatu foi verificada uma taxa de mortalidade de 14,17%, com eficiência da admissão de 94%, tempo de internação de 6,1 dias e mediana de 4 dias, não se constatando diferença significativa na origem dos pacientes (ALVES; ALVES; BASTOS, 2000); os autores descreveram o serviço com aspectos operacionais semelhantes aos do HINSG.

Segundo Martha e outros (2005), em Porto Alegre no Hospital São Lucas a idade média foi de 44,3 meses com mediana de 26 meses, o tempo de internação observado foi de 11,6 dias em média com mediana de 5,5 dias, a frequência relativa entre os sexos foi de 50%, com proporção de internações clínicas de 56%.

Segundo Aragão e outros (2001), 61% das admissões em uma unidade de cuidados intensivos pediátricos, foram de pacientes do sexo masculino como no presente estudo, contudo predominaram os pacientes em pós-operatórios.

Estes dados revelam que embora exista uma semelhança em alguns aspectos epidemiológicos, como a idade dos pacientes por exemplo, cada serviço constitui um conjunto de características peculiares que, de modo geral, os diferenciam entre si.

Tal aspecto implica em sistemático e permanente acompanhamento dos indicadores de cada unidade de cuidados intensivos, para permitir um processo sustentado e contínuo de incremento nos resultados de suas intervenções.

6.3 MORTALIDADE E VARIÁVEIS DE IDENTIFICAÇÃO

A Tabela 5 demonstra uma diferença significativa entre as admissões provenientes da emergência, enfermarias, centro cirúrgico ou outra unidade hospitalar. Não foram observadas outras diferenças significativas em relação ao sexo, local de residência em região metropolitana ou interior, faixa etária e o desfecho.

Tabela 5- Variáveis de identificação, segundo a evolução, com respectivas freqüências relativas e absolutas, teste do χ^2 e p-valor– UTIP/HINSG novembro 2005 a novembro 2006

Variável	Categoria	Evolução				χ^2	p-valor
		Alta		óbito			
		N	%	N	%		
Sexo	masculino	140	59,07	26	66,67	0,81	0,3690
	feminino	97	40,93	13	33,33		
	Total	237	100,00	39	100,00		
Faixa etária	29 dias a 23 meses	113	47,68	13	33,33	6,40	0,1700
	2 --- 7 anos	44	18,57	7	17,95		
	7 --- 10 anos	25	10,55	3	7,69		
	10 --- 14 anos	32	13,50	8	20,51		
	14 anos ou mais	23	9,70	8	20,51		
	Total	237	100,00	39	100,00		
Origem	emergência	117	49,37	18	46,15	8,42	0,0380
	enfermaria	57	24,05	12	30,77		
	centro cirúrgico	45	18,99	2	5,13		
	outros hospitais	18	7,59	7	17,95		
	Total	237	100,00	39	100,00		
Residência 2	região metropolitana	128	54,01	17	43,59	1,46	0,2270
	interior outros estados	109	45,99	22	56,41		
	Total	237	100,00	39	100,00		

Entre as variáveis demográficas a idade tem sido associada ao desfecho. Einloft e outros (2002) encontraram mortalidade de 13,22% entre menores de um ano, contra 6,6% nas crianças acima de 12 meses de idade. Aragão e outros (2001) relataram associação estatisticamente significativa entre mortalidade e pacientes menores de dois anos. Segundo Thukral e outros (2006), a maioria dos pacientes admitidos em unidade de cuidados intensivos da Índia era menor de 12 meses.

Concorrem para estes achados o perfil imunológico destes pacientes ainda em desenvolvimento, e outros elementos fisiológicos predisponentes, como desenvolvimento de estruturas anatômicas do aparelho respiratório, por exemplo. O presente estudo, entretanto, não demonstrou diferenças significativas neste aspecto.

Estudo conduzido por El-Nawawy (2003), em hospital pediátrico de ensino no Egito, determinou uma taxa de mortalidade de 38%, entre 406 crianças admitidas no período de treze meses. O autor relatou que as internações provenientes da sala de

emergência representaram 57,9% de todos os casos. Segundo El-Nawawy (2003), os pacientes graves do setor de emergência não foram transferidos de forma mais adequada à unidade de cuidados intensivos, o que possivelmente teria contribuído para resultados insatisfatórios em suas respectivas evoluções.

Neste cenário também devem ser considerados os aspectos inerentes ao cuidado do paciente crítico em emergência, que impõem intervenções em ambiente e condições distintas daquelas de outros setores de uma unidade hospitalar (CARVALHO; TORREÃO, 1999).

Embora não tenham sido encontradas diferenças significativas quanto à evolução entre as admissões de residentes na Região Metropolitana e interior do E.S., há evidência de maior tempo de permanência e gravidade ajustada à mortalidade em localidades sem regionalização da assistência, com *odds ratio* de 2,1 e intervalo de confiança de 1,4 a 3,2 (PEARSON et al., 1997).

A Figura 2 ilustra a origem e evolução dos pacientes do estudo.

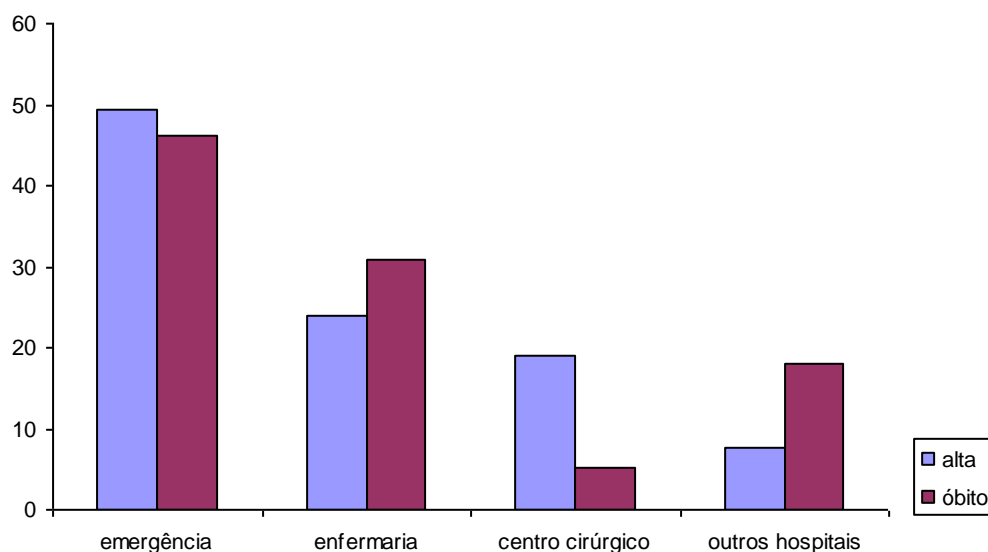


Figura 2- Origem e evolução dos pacientes com respectivos percentuais UTIP/HINSG novembro 2005 a novembro 2006

6.4 MORTALIDADE E VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS

A Tabela 6 ao apresentar as variáveis socioeconômicas e o desfecho, demonstra que não foi encontrada diferença significativa neste grupo de análise.

Tabela 6- Variáveis das Condições Socioeconômicas, segundo evolução, com respectivas freqüências relativas e absolutas, teste do χ^2 e p-valor- UTIP/HINSG novembro 2005 a novembro 2006

Variável	Categoria	evolução				χ^2	p-valor
		Alta		óbito			
		N	%	N	%		
Escolaridade materna		29	13,18	2	6,25	3,78	0,4270
	4	38	17,27	4	12,5		
	5I---8	36	16,36	9	28,13		
	8 I---	107	48,64	16	50		
	sem instrução	10	4,55	1	3,13		
	Total	220	100	32	100		
Abastecimento de água	Sim	202	87,45	32	88,89	0,06	0,8070
	Não	29	12,55	4	11,11		
	Total	231	100	36	100		
Coleta de resíduos sólidos	Sim	181	82,65	25	73,53	1,62	0,2030
	Não	38	17,35	9	26,47		
	Total	219	100	34	100		
Instalações sanitárias	rede de esgoto	146	63,76	21	58,33	0,52	0,7690
	Fossa	63	27,51	12	33,33		
	Outros	20	8,73	3	8,33		
	Total	229	100	36	100		
Renda familiar	0 I---2	131	65,5	19	61,29	---	---
	2 I---3	43	21,5	6	19,35		
	3 I---5	15	7,5	3	9,68		
	5 I---10	10	5	3	9,68		
	10 I---20	1	0,5	0	0		
	Total	200	100	31	100		
Cômodos	0 I--- 3	39	17,03	9	26,47	1,78	0,6200
	4	45	19,65	6	17,65		
	5	52	22,71	7	20,59		
	6 e mais	93	40,61	12	35,29		
	Total	229	100	34	100		

Estudo desenvolvido por Lopez e outros (2006) nos Estados Unidos, procurou examinar possíveis diferenças quanto à evolução dos pacientes de acordo com a raça, gênero e condição de seguridade social de saúde (cobertura privada, pública ou sem cobertura). Apesar da investigação ter encontrado maiores taxas de mortalidade e maiores escores de PIM2 no grupo sem cobertura, após o ajuste das condições fisiológicas de admissão, o índice padronizado de mortalidade não revelou diferenças significativas.

Lopez e outros (2006) consideraram como limitações aos seus resultados: o fato de tratar-se de pesquisa realizada em hospital de ensino, a obtenção dos dados a partir de uma amostra que não permitia inferências para a população, a representação subestimada da população de hispânicos e asiáticos.

As limitações anteriormente descritas adequam-se a este estudo em alguns aspectos: o serviço sob investigação integra uma instituição de ensino, por tratar-se de hospital público o estrato socioeconômico dos usuários tende a representar sobretudo os segmentos sociais mais vulneráveis e de forma similar a amostra empregada não permite inferências.

6.5 MORTALIDADE E CONDIÇÕES CLÍNICAS.

Conforme a Tabela 7, entre as variáveis analisadas neste capítulo, somente apresentaram diferença significativa em relação ao desfecho: tipo de admissão, tempo de permanência, uso de ventilação mecânica e catéter venoso central.

Tabela 7- Variáveis das Condições clínicas-custos, segundo evolução, com freqüências absolutas e relativas e respectivos teste do χ^2 e p-valor – UTIP/HINSG novembro 2005 a novembro 2006

Variável		% Total	alta N	%	óbito N	%	χ^2	p-valor
Comorbidade			55	23,21	13	33,33	1,85	0,1730
	não	75,36	182	76,79	26	66,67		
	Total	100,00	237	100	39	100		
Grupo de Causa		26,81	68	28,69	6	15,38	6,40	0,4930
	Sepse	14,86	32	13,5	9	23,08		
	Cardiovascular	12,32	31	13,08	3	7,69		
	Acid. De transporte*	11,96	28	11,81	5	12,82		
	Oncológico	10,14	22	9,28	6	15,38		
	Neurológico	9,42	22	9,28	4	10,26		
	Outros	7,61	18	7,6	3	7,69		
	Outras causas**	6,88	16	6,75	3	7,69		
	Total	100,00	237	100	39	100		
Admissão	Clínica	72,46	166	70,04	34	87,18	4,93	0,0260
	Cirúrgica	27,54	71	29,96	5	12,82		
	Total	100,00	237	100	39	100		
Permanência	até 3 dias	33,33	82	34,6	10	25,64	7,50	0,0580
	4 ---7 dias	31,52	70	29,54	17	43,59		
	7 --- 10 dias	16,30	43	18,14	2	5,13		
	>10 dias	18,84	42	17,72	10	25,64		
	Total	100,00	237	100	39	100		
V. mecânica***	sim	90,94	212	89,45	39	100	4,52	0,0320
	não	9,06	25	10,55	0	0		
	Total	100,00	237	100	39	100		
CVC****	sim	78,26	178	75,11	38	97,44	9,82	0,0020
	não	21,74	59	24,89	1	2,56		
	Total	100,00	237	100	39	100		
NPT*****		11,59	25	10,55	7	17,95	1,79	0,1810
	não	88,41	212	89,45	32	82,05		
	Total	100,00	237	100	39	100		
Custos UTI	quartil 1	21,16	47	23,04	4	10,81	3,41	0,3330
	q1 --- mediana	25,73	52	25,49	10	27,03		
	mediana --- q3	29,05	56	27,45	14	37,84		
	q3 ----	24,07	49	24,02	9	24,32		
	Total	100,00	204	100	37	100		

*Ac. de transporte: acidentes de transporte. **Outras c. externas: outras causas externas.

V. mecânica: Ventilação mecânica. *CVC: catéter venoso central. *****NPT: Nutrição parenteral total.

6.5.1 COMORBIDADE

No presente estudo, trinta e três por cento dos pacientes não sobreviventes apresentavam alguma comorbidade. Thukral e outros (2006) demonstraram que cerca de metade dos pacientes investigados, de um total de duzentos e quinze pacientes, eram portadores de comorbidades.

6.5.2 GRUPO DE CAUSA DE ADMISSÃO

Neste estudo o grupo de causa de admissão mais frequente foi o respiratório com 26,81%, resultado também observado por Choi e outros (2005) com um percentual de 39,6% das internações. Porém, estes perfis são muito próprios de cada serviço: em Thukral e outros (2006) prevaleceu a sepse com 37,2%, Martha e outros (2005) descreveram a disfunção orgânica cardiocirculatória e respiratória com participações similares. Aragão e outros (2001) verificaram 63,1% de internações cirúrgicas. Espuñes e outros (2002) relataram o grupo diagnóstico respiratório com maior distribuição (20,3%) entre as causas de admissão.

Entre os pacientes não sobreviventes a maior frequência, equivalente a 23%, foi observada no grupo de crianças admitidas com sepse neste estudo. Aspecto que reproduziu os resultados encontrados por Espuñes e outros (2002), entre os não sobreviventes 13,8% eram de admissões grupo infeccioso.

Em destaque este estudo demonstrou que acidentes de transporte e outras causas externas representaram juntos cerca de 19% das admissões, correspondendo a segunda causa de admissão. Portanto, inserindo-se no importante contexto epidemiológico que as causas externas têm alcançado.

6.5.3 TIPO DE ADMISSÃO

Houve diferença significativa entre as admissões clínicas ou cirúrgicas e o desfecho, de acordo com os resultados desta pesquisa. Foram identificadas mais de setenta por cento de admissões clínicas do total de internações, com qui-quadrado de 4,96 e p-valor de 0,0260. Estes são dados que têm correspondência com os de outros serviços. Um estudo espanhol registrou 66,5% de admissões clínicas com mortalidade maior do que aquela dos pacientes cirúrgicos, $6,5 \pm 3,7\%$ ante $2,6 \pm 3,2\%$ (LOPEZ-HERCE; SANCHO; MARTINÓN, 2000).

6.5.4 TEMPO DE PERMANÊNCIA

O tempo de permanência dos pacientes críticos em unidade de cuidados intensivos, diversifica-se conforme o serviço verificado. Espuñes e outros (2002) demonstraram uma permanência média de 6,8 dias. Martha e outros (2005) descreveram um tempo de internação médio de 11,6 dias. O presente estudo demonstrou diferença significativa entre as categorias de tempo de permanência e o desfecho, com qui-quadrado de 7,50 e p-valor de 0,0580. Cerca de quarenta e três por cento dos não sobreviventes situaram-se na categoria de 4 a 7 dias de permanência, e aproximadamente setenta por cento dos óbitos ocorreram até o sétimo dia de admissão.

Briassoulis e outros (2004) em pesquisa prospectiva realizada na Grécia, demonstraram aumento no tempo de permanência em 2001 após um período de estabilidade (1997-2000), fenômeno atribuído pelos autores ao aumento das internações de pacientes com doenças crônicas. Estes autores também descreveram que dos pacientes com menos de 7 dias de permanência 20,8% apresentavam comorbidade, proporção que modificou-se para 26,3% em relação àqueles com mais de 14 dias de internação e finalmente 63,6% para os pacientes com mais de 90 dias de admissão (p-valor $<0,0010$).

Em contraste, estudo caso controle realizado na Holanda não demonstrou diferenças significativas entre as características dos pacientes de longa permanência e o grupo controle (van der HEIDE; HASSING; GEMKE, 2004).

6.5.5 VENTILAÇÃO MECÂNICA

No presente estudo 90,9% dos pacientes estiveram submetidos a ventilação mecânica (VM), inclusive no primeiro dia de admissão, com diferença significativa em relação ao desfecho (p-valor 0,0320). Este dado contribui para a caracterização do perfil de gravidade dos pacientes deste serviço.

Segundo Aragão e outros (2001), o uso de ventilação mecânica associou-se a mortalidade com *odds ratio* (OR) de 22,54 e p-valor <0,0010.

Espuñes e outros (2002) descreveram uso de VM em 25,7% dos pacientes. Também na Espanha um estudo comparativo entre 31 UTIP descreveu o uso de VM em 32,3% dos pacientes (LÓPES-HERCE; SANCHO; MARTINON, 2000). Segundo Ramirez e outros (2004), em estudo transversal, entre trinta e três UTIP participantes vinte e sete apresentavam pacientes sob VM no dia de referência com uma prevalência de 45,5% de pacientes submetidos a ventilação artificial. Neste estudo 61,6% dos pacientes sob VM apresentavam condição clínica, embora a maior frequência na procedência fosse de crianças encaminhadas do centro cirúrgico. A indicação mais frequente para VM foi a insuficiência respiratória.

6.5.6 CATÉTER VENOSO CENTRAL

Este estudo demonstrou uso de catéter venoso central (CVC) em 78% dos pacientes, com diferença significativa em relação ao desfecho (p-valor 0,0020). Esta prevalência de emprego do CVC correlaciona-se ao perfil de gravidade dos pacientes investigados.

Aragão e outros (2001), com relação ao uso de catéter venoso central em pacientes de UTIP, demonstraram associação com não sobreviventes (OR = 3,48 e p-valor 0,0014).

6.5.7 NUTRIÇÃO PARENTERAL TOTAL

Foi observado um percentual de 11,59% de emprego da nutrição parenteral total (NPT) entre os pacientes admitidos na UTIP do Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória, e não se verificou diferença significativa relacionada ao desfecho. Conforme as evidências de menor custo, risco, e melhor ganho ponderal da nutrição enteral, a NPT tem sido empregada de modo restrito (DELGADO; LEITE, 2006).

6.5.8 SCORE Z E ESTADO NUTRICIONAL

A variável estado nutricional e o desfecho foram investigados empregando-se a classificação pelo escore Z proposta pela OMS. A revisão de literatura apresentada nessa pesquisa, demonstra uma importante frequência da faixa etária até vinte e quatro meses de idade, entre os pacientes admitidos em serviços de cuidados intensivos. Essa condição reproduziu-se entre os resultados do presente estudo, que identificou um percentual de 45,65% de internações de pacientes com idade entre 29 dias de vida e 23 meses. A Tabela 8 apresenta as medidas de tendência central relacionadas ao escore Z. A Figura 3 ilustra a distribuição das categorias de estado nutricional.

Tabela 8- Escore Z, segundo o peso/estatura e idade - UTIP/HINSG -
em menores de 24 meses entre novembro 2005 a novembro 2006

Escore Z			
	Peso/idade	Peso/estatura	Estatura/idade
N	114	114	114
Média	-0,964	-0,144	-1,1828
Mediana	-0,885	-0,144	-1,1828
Desvio padrão	1,58731	1,46904	1,7243
Mínimo	-5,95	-3,74	-5,68
Máximo	2,76	4,38	2
Percentil 25	-1,965	-1,3025	-2,3125
Percentil 50	-0,885	-0,09	-1,085
Percentil 75	0,075	1,01	0,0675

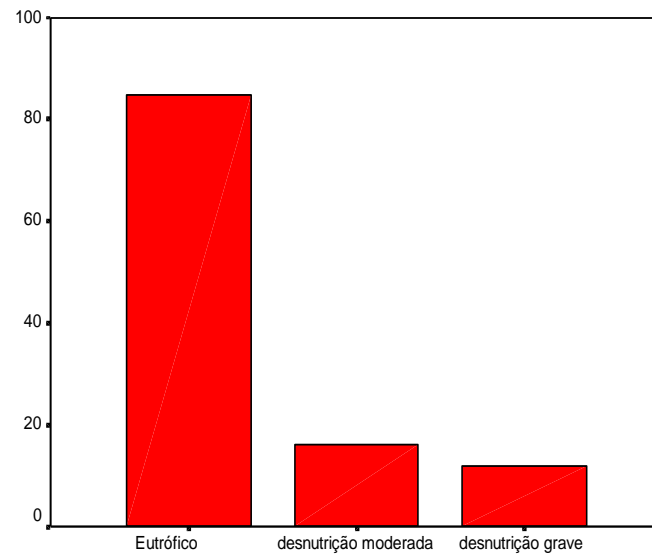


Figura 3- Gráfico de classificação do escore Z em menores de 24 meses.
UTIP/HINSG novembro 2005 a novembro 2006

A tabela 9 apresenta a variável estado nutricional conforme o desfecho para o óbito ou alta.

Tabela 9- Variável estado nutricional, segundo a evolução com o teste do χ^2 e o p-valor em menores de 24 meses– UTIP/HINSG novembro 2005 a novembro 2006

Variável	Categoria	Evolução					
		Alta		Óbito		χ^2	p-valor
		N	%	N	%		
Nutrição	Eutrófico	76	75,2	4	36,4	6,66	0,0360
	Desnutrição moderada	16	15,8	4	36,4		
	Desnutrição grave	9	8,9	3	27,3		
	Total	101	100	11	100		

Foram descritas as evoluções dos pacientes menores de dois anos conforme seu estado nutricional. Cento e quatorze pacientes integraram a amostra, pois doze das cento e vinte e seis crianças na faixa etária em questão, tiveram seus cálculos considerados inconsistentes pelo Epi Info, e finalmente duas foram classificadas como obesas.

Nesse estudo foi constatada uma diferença significativa entre a evolução de crianças com ou sem desnutrição, com qui-quadrado (χ^2) de 6,66 e p-valor de 0,0360. Einloft e outros (2002) relataram uma frequência de mortalidade de 13,7% entre desnutridos e de 4,6% entre eutróficos. Assim como no estudo destes últimos autores, houve pacientes em nossa amostra com desnutrição decorrente de doença de base, e não apenas por falta de nutrientes.

Segundo estudo realizado por Thukral e outros (2006), aproximadamente metade das crianças admitidas em UTI pediátrica da Índia, apresentavam desnutrição moderada e 24,6% desnutrição grave. Os autores descreveram proporção similar de desnutridos entre sobreviventes e não sobreviventes.

Daquelas crianças com desnutrição grave nas Américas, a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) estima que aproximadamente vinte a trinta por cento delas evoluirão

para o óbito durante tratamento em serviços de saúde (ROCHA; ROCHA; MARTINS, 2006)

6.5.9 CUSTOS UTI

A Tabela 10 contém as medidas de tendência central dos custos das admissões.

Tabela 10- Custos de admissões UTI/HINSG novembro 2005 a novembro 2006

CUSTOS UTIP/HINSG	
MÉDIA	
MEDIANA	R\$ 1.296,68
DESVIO PADRÃO	R\$ 1.443,87
MÍNIMO	R\$ 185,24
MÁXIMO	R\$ 9.262,00
CUSTO TOTAL ADMISSÕES UTI	R\$ 406.231,32
CUSTO TOTAL ADMISSÕES ATÉ ALTA/ÓBITO HOSPITALAR	R\$ 741.806,36
Dados referentes a 241 (87%) de um total de 276 admissões	

Neste estudo a análise de custos tem limitações como a falta de informação sobre o faturamento específico de diárias de terapia intensiva em 13% das admissões. Além disto os valores de remuneração são tabelados por agências governamentais, com discrepâncias em relação aos valores atualizados dos insumos necessários aos cuidados dos pacientes críticos. Ainda assim é possível ilustrar o significado destes recursos quando comparados aos custos totais das admissões de sobreviventes e não sobreviventes. Não foi identificada diferença significativa entre os quartis de custo e o desfecho. Observou-se maior frequência de não sobreviventes no intervalo da mediana ao terceiro quartil (Tabela 7).

Segundo estudo realizado nos EUA por Chalom, Raphaely e Costarino (1999), os componentes com maiores participações na composição dos custos dos cuidados aos pacientes críticos pediátricos foram as instalações especializadas e pessoal. O tempo de permanência foi o mais importante determinante na variação dos custos, porém o estado de gravidade clínica da criança, a falência orgânica primária e o diagnóstico de

admissão tiveram participação importante nos custos finais. Quando houve o ajuste pelo tempo de permanência a gravidade foi o fator mais importante para variação do custo.

6.6 MORTALIDADE E INFECÇÃO NOSOCOMIAL

A tabela 11 apresenta os resultados encontrados nesse estudo em relação à infecção nosocomial e mortalidade.

Tabela- 11 Variável Infecção Nosocomial, segundo categoria sim ou não, evolução, com respectivos teste do χ^2 e p-valor – UTIP/HINSG novembro 2005 a novembro 2006

Variável	Categoria	Evolução				χ^2	p-valor
		alta N	%	óbito N	%		
Infecção Hospitalar (IH)	sim	54	22,78	14	35,90	3,10	0,078
	não	183	77,22	25	64,10		
	Total	237	100,00	39	100,00		
Infecção H. Respiratória	sim	20	8,44	5	12,82	0,78	0,377
	não	217	91,57	34	87,18		
	Total	237	100	39	100		
I.H. Cat. Venoso Central	sim	10	4,22	0	0	---	---
	não	227	95,78	39	100		
	Total	237	100	39	100		
I.H. Trato Urinário	sim	7	2,95	3	7,69	2,15	0,142
	não	230	97,05	36	92,31		
	Total	237	100	39	100		
I.H. Corrente Sanguínea	sim	24	10,13	8	20,51	3,52	0,060
	não	213	89,87	31	79,49		
	Total	237	100	39	100		
I.H. Ferida Cirúrgica	sim	1	0,42	0	0	---	---
	não	236	99,58	39	100		
	Total	237	100	39	100		
I.H. Outras	sim	3	1,27	0	0	---	---
	não	234	98,73	39	100		
	Total	237	100	39	100		
Uso de 2 ou mais Antibióticos	sim	152	64,14	34	87,18	8,09	0,004
	não	85	35,86	5	12,82		
	Total	237	100	39	100		

A infecção hospitalar (IH) é amplamente reconhecida por diversas evidências científicas, como fator de risco para a evolução dos pacientes com impacto expressivo sobre a morbimortalidade, prolongamento do tempo de permanência e incremento nos custos das admissões.

A Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória emprega na unidade de cuidados intensivos do HINSG a metodologia NNISS (*National Nosocomial Infection Surveillance System*) para vigilância dos pacientes.

Neste estudo os resultados alcançados revelaram maior frequência da IH entre os não sobreviventes 35,9% (p-valor 0,0780). Dos sítios de infecção nosocomial a corrente sanguínea esteve presente em 20,5% dos não sobreviventes (p-valor 0,0600). Apesar dos níveis de significância indicados, estas informações assemelham-se a outros resultados. Abramczyk e outros (2003) descreveram que a mortalidade relacionada a IH foi de 21,3%, e a corrente sanguínea constituiu um dos sítios de infecção mais frequentes, com proporção de 17,3% semelhante à infecção cirúrgica.

Estudo de coortes realizado em UTIP nos EUA, identificou os seguintes fatores de risco independentes para infecção nosocomial de corrente sanguínea: múltiplos catéteres venosos OR = 5,7 (IC 2,9-10,9) p-valor 0,0010, catéter arterial OR = 5,5 (IC 1,8-16,3) p-valor 0,0020, procedimentos invasivos realizados na UTIP OR = 4,0 (IC 2,0-7,8) p-valor 0,0010, transporte externo de pacientes da UTIP OR = 3,4 (IC 1,8-6,7) p-valor 0,0010 (YOGARAJ; ELWARD; FRASER, 2002).

Quanto ao uso de antimicrobianos, as estratégias de prevenção e controle de IH direcionam para o uso pautado em evidências científicas, de modo correto e acompanhado das respectivas investigações microbiológicas. Estas precauções justificam-se para a prevenção da resistência microbiana, dos efeitos adversos inerentes aos fármacos e controle dos custos associados sobretudo aos antimicrobianos de última geração.

No presente estudo o uso de dois ou mais antimicrobianos esteve presente em 87% dos não sobreviventes (p-valor 0,0040). Conforme discussão anterior é importante

salientar as características desse serviço onde: é expressiva a gravidade dos pacientes, a admissão de vítimas de acidentes faz-se de forma significativa, e é considerável a internação de crianças e adolescentes após atendimento em emergência com demanda superior a oferta de leitos em unidade de cuidados intensivos.

Quando foram analisadas as categorias de idade e infecção nosocomial (Tabela 12 e Figura 4), essa pesquisa demonstrou uma diferença significativa, com qui-quadrado de 9,46 e p-valor 0,0500. A distribuição da IH indicou 58,8% dos casos entre pacientes na categoria de 29 dias a 23 meses de idade, resultados que reproduzem aqueles alcançados por Abramczyk e outros (2003).

Tabela 12 – Variável Infecção hospitalar, segundo faixa etária, com respectivo teste do χ^2 e p-valor UTIP/HINSG novembro 2005 a novembro 2006

Categoria	IH				χ^2	p-valor
	SIM		NÃO			
Faixa etária	N	%	N	%		
29 dias a 23 meses	40	58,82	86	41,35	9,46	0,05
2 --- 7 anos	6	8,82	45	21,63		
7 --- 10 anos	5	7,35	23	11,06		
10 --- 14 anos	8	11,76	32	15,38		
14 anos ou mais	9	13,24	22	10,58		

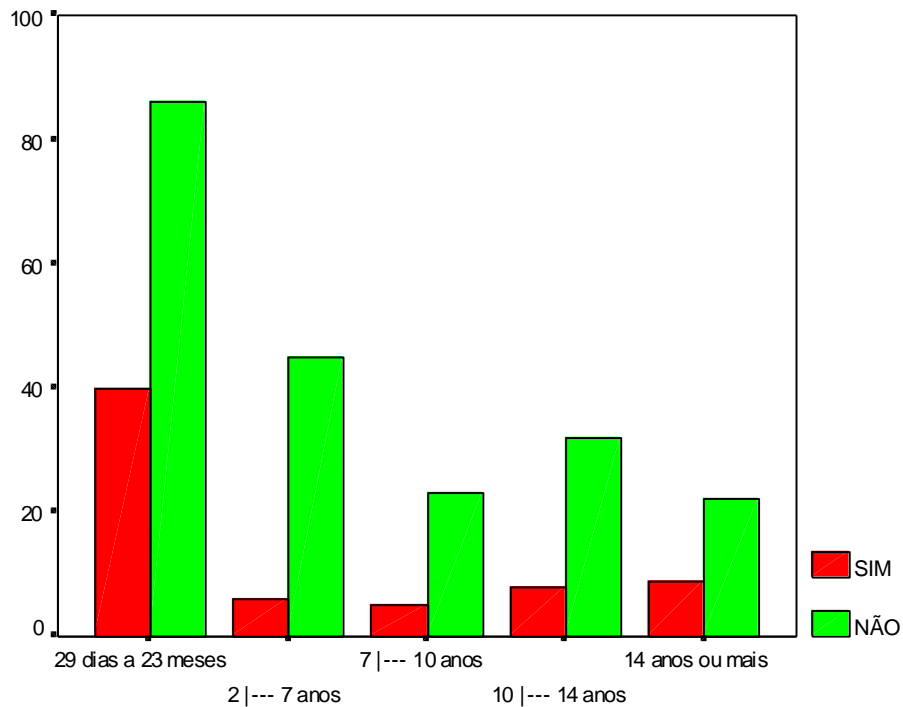


Figura 4 – Infecção hospitalar, segundo a faixa etária com respectiva frequência relativa UTIP/HINSG novembro 2005 a novembro 2006

Urrea e outros (2003), através de estudo prospectivo observacional com 257 pacientes, revelaram que as maiores incidências de infecções nosocomiais ocorreram em pacientes com cirurgia cardíaca e trauma.

6.7 DESEMPENHO DO PIM2

As Tabelas 13 e 14 apresentam o teste Hosmer-Lemeshow e SMR em decis e de acordo com as cinco categorias de risco de mortalidade normalmente estudadas na literatura científica. A Tabela 15 apresenta as medidas de tendência central para os valores de PIM2.

Tabela 13- Hosmer-Lemeshow por decil do PIM2 e resultado do SMR de acordo com a não sobrevivência observada e esperada - UTIP/HINSG novembro 2005 a novembro 2006

HOSMER-LEMESHOW					
EVOLUÇÃO					
	SOBREVIVENTES		NÃO-SOBREVIVENTES		
PIM2	OBSERVADA	ESPERADA	OBSERVADO	ESPERADO	SMR
1	28	26,112	0	1,888	0
2	27	26,028	1	1,972	0,51
3	27	25,950	1	2,05	0,49
4	26	25,781	2	2,219	0,90
5	25	25,602	3	2,398	1,25
6	25	25,399	3	2,601	1,15
7	23	25,137	5	2,863	1,75
8	25	24,390	3	3,61	0,83
9	17	21,934	11	6,066	1,81
10	14	10,668	10	13,332	0,75
TOTAL	237	237,001	39	38,999	1,00
χ^2 12,2686 p-valor 0,1396					

Tabela 14- Hosmer-Lemeshow por categorias do PIM2 e resultado do SMR de acordo com a não sobrevivência observada e esperada – UTIP/HINSG novembro 2005 a novembro 2006

HOSMER-LEMESHOW					
EVOLUÇÃO					
	SOBREVIVENTES		NÃO-SOBREVIVENTES		
PIM2	OBSERVADA	ESPERADA	OBSERVADO	ESPERADO	SMR
0 I---1	33	32,22	0	0,78	0
1 I---5	102	102,54	7	6,46	1,08
5 I---15	72	72,11	12	11,89	1,01
15 I---30	19	20,26	10	8,74	1,14
> 30	11	9,87	10	11,14	0,90
TOTAL	237	237,00	39	39,01	1,00
χ^2 1,3497 p-valor 0,7174					

Tabela 15 - Medidas de tendência central do PIM2 – UTIP/HINSG
Novembro 2005 a novembro de 2006

Média de risco de mortalidade	9,31 ±12,66
Mediana de risco de mortalidade	4,84

Os resultados revelaram um qui-quadrado de 12,2686 e p-valor de 0,1396 para a análise em decis, com qui-quadrado de 1,3497 e p-valor de 0,7174 quando empregadas as categorias em cinco estratos de risco. Ambas demonstraram SMR geral de 1,0 embora com variações superestimadas nos segmentos com menores e maiores escores de riscos. Estes resultados são condizentes com calibração satisfatória.

Thukral e outros (2006) encontraram SMR geral de 1,57, o teste de Hosmer-Lemeshow teve qui-quadrado de 7,64 e p-valor de 0,4700. Os autores chamaram atenção para o fato da população estudada na Índia ter um perfil demográfico e socioeconômico distinto do país de origem do escore, com escassez de recursos e práticas de cuidados igualmente diferenciadas que podem ter contribuído para a subestimação do risco de mortalidade.

Eulmesekian e outros (2007) apesar de terem demonstrado uma SMR de 0,85 não obtiveram resultado significativo com o teste de Hosmer-Lemeshow. Os autores discutem que algumas preocupações têm sido direcionadas quanto ao emprego desta ferramenta estatística por diversos pesquisadores. Os próprios autores do PIM2 propõem maior cautela a propósito do uso do teste de Hosmer-Lemeshow, uma vez que diferenças pequenas e sem importância clínica de uma grande amostra pode ter o mesmo p-valor que uma diferença ampla e clinicamente importante de uma pequena amostra.

Outra circunstância a ser considerada diz respeito a coleta de dados dos pacientes na admissão, quando em função de medidas de suporte adotadas a criança sustenta uma condição clínica estabilizada, porém com diagnóstico de gravidade cuja evolução

poderá conflitar-se com o resultado de PIM2 baixo, como discutiram Martha e outros (2005) em relação ao PIM.

Slater e outros (2004) discutem que a flutuação na calibração do PIM2 pode ser compreendida pelas seguintes condições: os resultados das intervenções sobre os pacientes, a repercussão sobre a evolução quanto aos limites para o início e suspensão do suporte de vida, a observação do momento adequado para admissão, o perfil clínico dos pacientes. Não obstante os autores estimam ponto de corte de 1,0 para SMR do PIM2.

6.8 CURVA ROC PIM2

A área sob a curva ROC tem demonstrado boa discriminação do PIM2 entre diversos autores: Eulmesekian e outros (2007) obtiveram resultado de 0,90 (IC= 0,89 - 0,92), Thukral e outros (2006) registraram 0,81 (IC= 0,75 – 0,87), Brady e outros (2006) demonstraram 0,84 (IC= 0,82-0,86), Mestrovic e outros (2005) relataram 0,97 (IC= 0,96-0,99).

A amplitude destes resultados corresponde às discussões realizadas neste estudo, quanto ao impacto do perfil de cada serviço no desempenho do escore. Neste contexto algumas características gerais da UTIP descritas por Mestrovic e outros (2005) são significativas: média de permanência de dois dias, com 15% de admissões eletivas.

A Figura 5 apresenta os resultados referentes a curva ROC encontrados nesta pesquisa. A área sob a curva ROC deste estudo foi de 0,778 (IC= 0,725 – 0,826). Esses limites revelam um desempenho discriminatório satisfatório do modelo na amostra estudada.

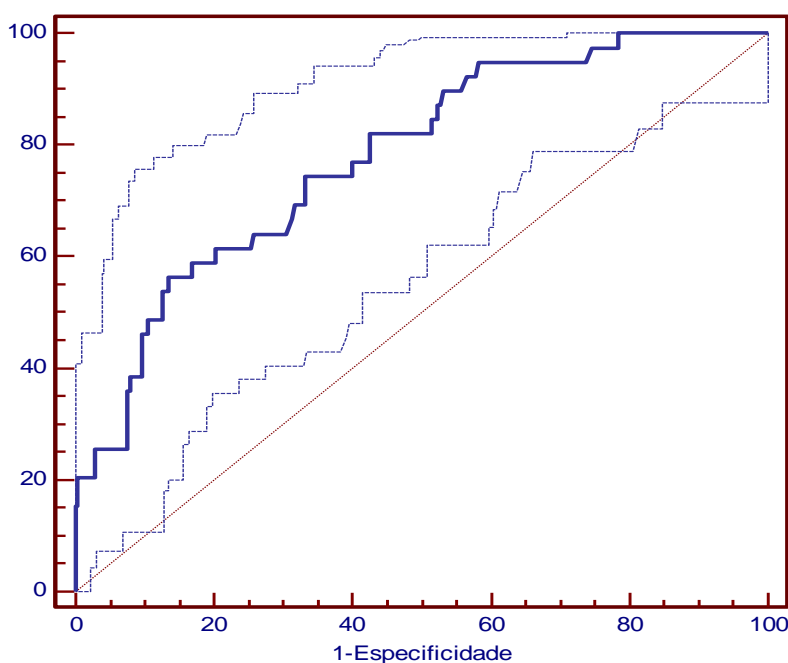


Figura 5- Área sob a curva ROC do PIM2 de 0,778 (IC95% 0,725-0,826)

7. CONCLUSÕES

Como estudo de desenho descritivo transversal seus resultados encerram limitações na investigação de fenômenos. A pesquisa realizada em uma unidade de cuidados intensivos com características próprias não possibilita a inferência dos resultados para outros serviços.

Apesar dessas considerações foi possível verificar algumas questões. Embora não tenha sido encontrada diferença significativa quanto a indicadores de condição socioeconômica e os não-sobreviventes, certamente por tratar-se de serviço público, a desnutrição presente em aproximadamente um quinto das crianças menores de dois anos denuncia uma iniquidade em saúde e cidadania.

A diferença encontrada quanto a origem dos não sobreviventes, assim como foi observado por outros autores, teve frequência relativa expoente de pacientes admitidos originariamente do setor de emergência. Esta condição contempla diversos determinantes possíveis, entre eles: as práticas de cuidados exercidas, as questões

relacionadas ao acesso de serviços de saúde e sobretudo àqueles de alta complexidade, a organização da rede de assistência e dificuldades quanto à regionalização destes cuidados especializados, havendo portanto a necessidade de outros estudos que investiguem estes aspectos.

Entre o grupo de causas mais comuns nas admissões encontram-se os problemas respiratórios e as causas externas. Os primeiros são descritos como maior causa de morbidade hospitalar nas crianças de um a quatro anos em nossa realidade, e constituem uma das prioridades de atenção à saúde da infância pela Organização Mundial de Saúde. Considerando-se os indicadores oficiais de saúde, os impactos das intervenções neste cenário ainda são restritos.

Quanto às admissões por causas externas o estudo revela importante participação dos acidentes de transporte. Este resultado demonstra a pertinência de estudos que contribuam para a prevenção e controle deste agravo, que repercute de modo importante sobre a expectativa e qualidade de vida.

Finalmente quanto aos escores de predição de risco, estes devem ser tratados como ferramenta auxiliar na gestão dos serviços, de modo crítico diante de cada realidade, sendo aplicados a grupos de pacientes e não devendo influenciar os cuidados individuais. Em nosso serviço o PIM2 revelou desempenho satisfatório.

8. REFERÊNCIAS

ABRAMCZYK, M.L. et al. Nosocomial Infection in a Pediatric Intensive Care Unit in a Developing Country. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 7, n. 6, p. 375-380, 2003.

ALVES, M.J.F.; ALVES, M.V.M.F.F.; BASTOS, H.D. Validação do uso de escores preditivos em uma Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica do Brasil. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 12, n. 1, p. 36-43, 2000.

ARAGÃO, R.C.F.; et al. Risk Factors Associated with Death in Children Admitted to a Paediatric Intensive Care Unit. **Journal of Tropical Pediatrics**, v. 47, p. 86-91, 2001.

BERTOLINI, G. et al. Pediatric Risk of Mortality: An assessment of its performance in a sample of 26 Italian intensive care units. **Critical Care Medicine**, v. 26, n. 8, p. 1427-1432, 1998.

BRADY, A.R. et al. Assessment and Optimization of Mortality Prediction Tools for Admissions to Pediatric Intensive Care in the United Kingdom. **Pediatrics**, v. 117, n. 4, p. e733-742, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Subsecretaria de Planejamento e Orçamento. **Diário Oficial [da] União**, 238, 13 dez. 2004, Seção I.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/Mod_Hospitalar.asp?VCo_Unidade=3205300011800>. Acesso em: 23 fev. 2007a.

BRASIL. Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde- **Indicadores de Dados Básicos-Brasil/2004** (DATASUS-IDB/2005). Disponível em : < [http:// tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2004/matriz.htm](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2004/matriz.htm)>. Acesso em: 10 de fev 2007b.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 10 fev. 2007c.

BRIASSOULIS et al. Acute and chronic paediatric intensive care patients: current trends and perspectives on resources utilization. **QJM: An International Journal of Medicine**, v. 97, n. 8, p. 507-518, 2004.

CARVALHO, P.R.A.; TORREÃO, L.A. Aspectos éticos e legais na emergência. **Jornal de Pediatria**, v. 75, s. 2, p. 307-314, 1999.

CHALFIN, D.B.; COHEN, I.L.; LAMBRINOS, J. The economics and cost-effectiveness of critical care medicine. **Intensive Care Medicine**, n. 21, p. 952-961, 1995.

CHALOM, R.; RAPHAELY, R.; COSTARINOS, A.T.Jr. Hospital costs of pediatric intensive care. **Critical Care Medicine**, v. 27, n. 10, p. 2079-2085, 1999.

CHOI, K.M.S.; Ng, D.K.K.; WONG, S.F. Assessment of the Pediatric Index of Mortality (PIM) and the Pediatric Risk of Mortality (PRISM) III score for prediction of mortality in a paediatric intensive care unit in Hong Kong. **Hong Kong Medical Journal**, v. 11, n. 2, p. 97-103, 2005.

COSTA, A.I.L.; KALE, P.L. Medidas de Frequência de Doença. In: MEDRONHO, R.A., et al (Org.). **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2003. p. 15-16.

CÚTULO, L. R. A.; FURTADO JÚNIOR, J.R.; BOTELHO, L. Perfil dos Pacientes Internados na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica do Hospital Infantil Joana de Gusmão no Ano de 1993. **ACM Arquivo Catarinense de Medicina**, Santa Catarina, v. 23, n. 2, p. 95-100, 1994.

DELGADO, A.F.; LEITE, H.P. Suporte nutricional e metabólico em pediatria e cirurgia pediátrica. In: CARVALHO, W.B.; HIRSCHHEIMER, M.R.; MATSUMOTO, T. (Org.). **Terapia Intensiva Pediátrica**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2006. p. 1483.

DIBLEY, J.M. et al. Interpretation of Z-score anthropometric indicators derived from the international growth reference^{1,2}. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 46, p. 749-762, 1989.

DiCARLO, J.V. et al. Comparative assessment of pediatric intensive care in Moscow, the Russian Federation: A prospective, multicenter study. **Critical Care Medicine**, v. 24, n. 8, p. 1403-1407, 1996.

DOWNES, J.J. The historical evolution, current status, and prospective development of peddiatric critical care. **Critical care clinics**, v. 8, n. 1, p. 1-22, 1992.

EARLE, M.J. et al. Outcome of pediatric intensive care at six centers in Mexico and Ecuador. **Critical Care Medicine**, v.25, n. 9, p. 1462-1467, 1997.

EINLOFT, P.R. et al. Perfil epidemiológico de dezesseis anos de uma unidade de terapia intensiva pediátrica. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 6, p. 728-733, 2002.

EL-NAWAWY, A. Evaluation of the Outcome of Patients Admitted to the Pediatric Intensive Care Unit in Alexandria Using the Pediatric Risk of Mortality (PRISM) Score. **Journal of Tropical Pediatrics**, v. 49, n. 2, p. 109-114, 2003.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria de Estado da Saúde, Instituto Estadual de saúde Pública, Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória. Unidade de informação, **Estatísticas**, Vitória, 2006.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. **Plano Diretor de Regionalização do Espírito Santo**. Vitória, 2003.

ESPUÑES et al. Asistencia a los niños críticamente enfermos en Astúrias: características y efectividad. **Anales Españoles de Pediatría**, v. 57, n. 1, p. 22-28, 2002.

EUA. Centers for Disease Control and Prevention. Disponível em: < <http://www.cdc.gov> >. Acesso em: 10 de novembro de 2005.

EULMESEKIAN, P.G. et al. Validation of Pediatric Index of Mortality 2 (PIM2) in a single pediatric intensive care unit of Argentina. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 8, n. 1, p. 54-57, 2007.

FISCHER, J.E.; RAMSER, M.; FANCONI, S. Use of antibiotics in pediatric intensive care and potential savings. **Intensive Care Medicine**, v. 26, p. 959-966, 2000.

FLETCHER, R.H.; FLETCHER, S.W. Diagnóstico. In: **Epidemiologia clínica: elementos essenciais**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 56-81.

FREY, B.; ARGENT, A. Safe paediatric intensive care. Part 2: Workplace organization, critical incident monitoring and guidelines. **Intensive Care Medicine**, v. 30, n. 7, 1292-1297, 2004.

FRIEDMAN, J.N.; PINARD, M.S.; LAXER, R.M. The Morbidity from the Mortality Conference in University-Affiliated Pediatric Departments in Canada. **Journal of Pediatrics**, v. 146, n. 1, p. 1-3, 2005.

GEMKE, R.J.B.J.; BONSEL, G.J. Comparative assessment of pediatric intensive care: A national multicenter study. **Critical Care Medicine**, v. 23, n. 2, p. 238-245, 1995.

GOH, A.Y. et al. Outcome of children with different accessibility to tertiary pediatric intensive care in a developing country - a prospective cohort study. **Intensive Care Medicine**, v. 29, p. 97-102, 2003.

GOLDSTEIN, B. et al. International pediatric sepsis consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 6, n. 1, p. 2-8, 2005.

HANLEY, J.A.; McNEIL, B.J. The meaning and use of the area under a receiver operating characteristic (ROC) curve. **Radiology**, v. 143, n. 1, p. 29-36, 1982.

HERNANDEZ, J.F.R.; GALENDE, M.L.Q.; RODRIGUEZ, R.R. Morbimortalidad em cuidados intensivos. Estudio de dos años. **Revista Cubana Medicina**, Cuba, v. 29, n. 3, p. 323-336, 1990.

HOSMER, D.W.; LEMESHOW, S. The Hosmer-Lemeshow Tests. In: _____. **Applied Logistic Regression**. 2 ed. New Jersey: Wiley, 2000. cap. 5, p. 147-155.

JEENA, P.M.; WESLEY, A.G.; COOVADIA, H.M. Admissions patterns and outcomes in a pediatric intensive care unit in South Africa over a 25-year period (1971-1995). **Intensive Care Medicine**, v. 25, n. 1, p. 88-94, 1999.

KERR-PONTES, L.R.S.; ROUQUAYROL, M.Z. Medida da Saúde Coletiva. In: ROUQUAYROL, M.Z.; ALMEIDA FILHO, N. (Org.). **Epidemiologia e Saúde**. 6. ed. Rio de Janeiro: MEDDSI, 2003. p. 37-82.

KHILNANI, P.; et al. Demographic profile and outcome analysis of a tertiary level pediatric intensive care unit. **The Indian J. of Pediatrics**, v. 71, n. 7, p. 587-591, 2004.

LEBRÃO, Maria Lúcia. **Estudos de Morbidade**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1997.

LEMESHOW, S; LE GALL, J. Modeling the severity of illness of ICU patients: a systems update. **The Journal of the American Medical Association**, v. 272, n. 13, p. 1049-1055, 1994.

LIMA, Cátia Regina Marzola. **Morbidade hospitalar como instrumento gerencial**. 2003. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública)- Faculdade de Saúde Pública da USP.

LÓPEZ-HERCE J.; SANCHO, L.; MARTINÓN, M.J. Study of paediatric intensive care units in Spain. **Intensive Care Medicine**, v. 26, p. 62-68, 2000.

LOPEZ, A.M.; TILFORD, M.J.; ANAND, K.J.S. Variation in pediatric intensive care therapies and outcomes by race, gender, and insurance status. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 7, n. 1, p. 2-6, 2006.

MARTINS, J. A pediatria no Espírito Santo. In: AGUIAR, A.; MARTINS, R.M. (Org.). **História da Pediatria Brasileira**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria, 1996. p. 238-39.

MARTHA, V.F. et al. Comparação entre dois escores de prognóstico (PRISM e PIM) em unidade de terapia intensiva pediátrica. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 3, p. 259-264, 2005.

MATHIAS, T.A. F.; SOBOLL, M.L.M.S. Morbidade hospitalar em município da região sul do Brasil em 1992. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.30, n.3, p.224-232, 1996.

MESTROVIC, J. et al. Applicability of the Australian and New Zealand Paediatric Intensive Care Registry diagnostic codes and Paediatric Index of Mortality 2 scoring system in a Croatian paediatric intensive care unit. **European Journal of Pediatrics**, v. 164, n. 3, p. 783-784, 2005.

MURAHOVSKI, J. Esta criança é normal? In:_____. **Pediatria: diagnóstico + tratamento**. 6. ed. São Paulo: Sarvier, 2003. seção I, p. 3.

NAVARRETE-NAVARRO, S.; ARMENGOL-SÁNCHEZ, G. Costos secundarios por infecciones nosocomiales em dos unidades pediátricas de cuidados intensivos. **Salud Pública de México**, v. 41, supl. 1: s. 51-58, 1999.

OLIVEIRA, F.L.C.; SARNI, R.S.; TADDEI, J.A.A.C. Avaliação da Condição Nutricional do Paciente Hospitalizado. In: CARDOSO, A.L.; LOPES, L.A.; TADDEI, J.A.A.C. (Org.). **Tópicos atuais em nutrição pediátrica**. São Paulo: Atheneu, 2006. p. 153-167.

PEARSON, G. et al. Should pediatric intensive care be centralized? **Lancet**, 349, p. 1213-1217, 1997.

PEARSON, G.A.; STICKLEY, J.; SHANN, F. Calibration of the paediatric index of mortality in UK paediatric care units. **Archives of Disease in Childhood**, v. 84, p. 125-128, 2001.

POLLACK, M.M.; RUTTIMANN U.E.; GETSON P.R. Pediatric risk of mortality (PRISM) score. **Critical Care Medicine**, v. 16, p. 1110-16, 1988.

POLLACK, M.M.; PATEL K.M.; RUTTIMANN U.E..PRISM III: an updated pediatric risk of mortality score. **Critical Care Medicine**, v. 24, p. 743-752, 1996.

POLLACK, M.M. et al. Frequency of variable measurement in 16 pediatric intensive care units: Influence on accuracy and potential for bias in severity of illness assessment. **Critical Care Medicine**, v.24, n. 1, p. 74-77, 1996.

PUCCINI, R.F. et al. Fatores de risco para morbidade e desnutrição em crianças acompanhadas em programa de atenção à saúde da criança. **Jornal de Pediatria**, v. 73, n. 4, p. 244-251, 1997.

RAMIREZ, J.B. et al. Prevalencia de la ventilación mecánica en las unidades de cuidados intensivos pediátricos en España. **Anales de Pediatria**, v. 61, n. 6, p. 533-541, 2004.

RIELO RODRIGUEZ, J.M. et al. Morbimortalidad en cuidados intensivos. Año 1986. **Medicentro**; v. 3, n. 2, p. 149-157, 1987.

ROCHA, G.A.; ROCHA, E.J.M.; MARTINS, C.V. Hospitalização: efeito sobre o estado nutricional em crianças. **Jornal de Pediatria**, v. 82, n. 1, p. 70-74, 2006.

RUTTIMANN, U.E.; POLLACK, M.M. Variability in duration of stay in pediatric intensive care units: A multiinstitutional study. **Journal of Pediatrics**, v.128, n. 1, p. 35-44, 1996.

SAPORITI, A. et al. Cuidados intensivos pediátricos: trabalho colaborativo sobre características de população y grupos de riesgos. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 75, n. 3, 1999. Seção do Cone Sul, C2-C10.

SÃO PAULO (Estado). Fundação Sistema Estadual de análise de Dados. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br>>. Acesso em: 20 fev. 2007.

SHANN F. et al. Paediatric index of mortality(PIM): a mortality prediction model for children in intensive care. **Intensive Care Medicine**, v. 23, p. 201-207,1997.

SILVA, M.L. et al. Terapia intensiva pediátrica: características e evolução da clientela no ano de 1991. **ACM Arquivo Catarinense de Medicina**, Santa Catarina, v. 21, n. 4, p. 189-194,1992.

SLATER, A. et al. PIM2: a revised version of the Paediatric Index of Mortality. **Intensive Care Medicine**, n. 29, p. 278-285, 2003.

THUKRAL, A.; LODHA, R.; IRSHAD, M. Performance of Pediatric Risk of Mortality (PRISM), Pediatric Index of Mortality (PIM), and PIM2 in a pediatric intensive care unit in a developing country. **Pediatric Critical Care Medicine**, v. 7, n. 4, p. 356-361, 2006.

UNITED NATIONS. Millenium Goals. Disponível em: <http://www.un.org/millenniumgoals/>. Acesso em: 01 jun 2005.

URREA, M. et al. Prospective incidence study of nosocomial infections in a pediatric intensive care unit. **The Pediatric Infectious Disease Journal**, v. 22, n. 6, p. 490- 493, 2003.

van der HEIDE, PhA; HASSING, M.B.F.; GEMKE, R.J.B.J. Characteristics and outcome of long-stay patients in a paediatric intensive care unit: a case-control study. **Acta Paediatrica**, v. 93, n. 8, p. 1070-1074, 2004.

YOGARAJ, J.S.; ELWARD, A.M.; FRASER, V.J. Rate, Risk Factors, and Outcomes of Nosocomial Primary Bloodstream Infection in Pediatric Intensive Care Unit Patients. **Pediatrics**, v. 11, n. 3, p. 481-485, 2002.

APÊNDICE A- INSTRUMENTO DE PESQUISA

PROTOCOLO DE PESQUISA

1. PRONTUÁRIO : _____ 2. IDENTIFICAÇÃO: _____ 3. DATA DE INTERNAÇÃO : ____/____/____

4. DATA NASCIMENTO: ____/____/____ 5. MASC 1 ☐ FEM 2 ☐

6. EVOLUÇÃO : ALTA 1 ☐ ÓBITO 2 ☐ DATA: ____/____/____

7. ORIGEM: Emergência 1 ☐ Enfermaria HINSG 2 ☐ Centro Cirúrgico 3 ☐ Transferido de outros hosp 4 ☐ 8. MUNICÍPIO DE ORIGEM : _____

9. DIAGNÓSTICO INICIAL: CID-10 PRINCIPAL _____ SECUNDÁRIO _____

10. DIAGNÓSTICO POR GRUPO DE DOENÇAS: DIP 1 ☐ ONCOLÓGICO 2 ☐ ENDÓCRINO-METABÓLICO 3 ☐

HEMATOLÓGICA 4 ☐ NEUROLÓGICA 5 ☐ CARDIOLÓGICA 6 ☐ RESPIRATÓRIA 7 ☐ GASTROINTESTINAL 8 ☐

GÊNITO-URINÁRIO 9 ☐ DERMATOLÓGICA 10 ☐ OSTEOMUSCULAR 11 ☐ ANOMALIAS CONGÊNITAS 12 ☐

OUTRAS CAUSAS EXTERNAS 13 ☐ ACIDENTES DE TRANSPORTE 14 ☐ AGRESSÕES 15 ☐

QUEDAS 16 ☐ AFOGAMENTO 17 ☐ INTOXICAÇÕES 18 ☐ ENVENENAMENTOS 19 ☐

CONTATO ANIMAIS E PLANTAS VENENOSAS 20 ☐ SEPSE 21 ☐ RENAL 22 ☐ OUTROS 23 ☐

11. DIAGNÓSTICO DE ALTA: CID-10 PRINCIPAL _____ SECUNDÁRIO _____

12. COMORBIDADE : CID-10 1º _____ 2º _____

13. CAUSA DO ÓBITO : CID-10 _____ 14. CATÉTER VENOSO CENTRAL: SIM 1 ☐ NÃO 2 ☐

15. VENTILAÇÃO MECÂNICA: 1 SIM ☐ 2 NÃO ☐ 16. NUTRIÇÃO PARENTERAL TOTAL: 1 SIM ☐ 2 NÃO ☐

17. INFECÇÃO NOSOCOMIAL: 1 SIM ☐ 2 NÃO ☐ 18. I. NF. NOSOCOMIAL RESP ☐ 19. INF. NOSOCOMIAL CAT V ☐

20. I. NOSOCOMIAL ITU ☐ 21. I. NOSOCOMIAL CORRENTE SANGUÍNEA ☐ 22. I. NOSOCOMIAL FERIDA CIR. ☐

23. I. NOSOCOMIAL OUTRAS ☐ 24. ANTIBIÓTICOS (≥ 2): 1 SIM ☐ 2 NÃO ☐

25. ADMISSÃO: CLÍNICA 1 ☐ CIRÚRGICA 2 ☐ 26. CIRURGIA: eletiva 1 ☐ emergência 2 ☐

27. PO CARD. 1 SIM ☐ 2 NÃO ☐ 28. PO ORTOP 1 SIM ☐ 2 NÃO ☐

29. PO NEURO 1 SIM ☐ 2 NÃO ☐ 30. PO OUTRAS CIR PED 1 SIM ☐ 2 NÃO ☐

31. ESCOLARIDADE MATERNA : _____ 32. RENDA familiar: _____

33. ÁGUA ENCANADA: 1 SIM ☐ 2 NÃO ☐ 3 IGNORADO ☐ 34. N° CÔMODOS : _____

35. CASA: 1 ALVENARIA ☐ 2 MADEIRA ☐ 3 OUTROS MATERIAIS ☐ 4 IGNORADA ☐

36. COLETA DE LIXO : SIM ☐ NÃO ☐ 3 IGNORADO ☐

37. PESO: _____ 38. ESTATURA: _____

ANEXO A

PIM 2

(Paediatric Index of Mortality)

	VARIÁVEIS	Valores (1-sim / 0- não) linhas 1 a 6
01	Admissão eletiva	
02	Recuperação de procedimentos/cirurgia	
03	Cirurgia cardíaca bypass	
04	Diagnósticos de alto risco	
05	Diagnósticos de baixo risco	
06	Ventilação mecânica (Qualquer período na 1ª hora de internação)	
07	Ausência de reação pupilar à luz (> 3 mm e ambas fixas) se sim=1, outro ou desconhecido=0	
08	Pressão arterial sistólica (mmHg), se desconhecida = 120	
09	Excesso de base (mmol/l) (sangue arterial ou capilar), se desconhecido = 0	
10	FiO2*100/ PaO2 (mmHg), se desconhecido = 0	

Diagnósticos de alto risco:

1. Parada cardíaca anterior a admissão na UTIP.
2. Imunodeficiência grave.
3. Leucemia ou linfoma após a primeira indução.
4. Hemorragia cerebral espontânea.
5. Cardiomiopatia ou miocardite.
6. Síndrome de coração esquerdo hipoplásico.
7. HIV.
8. Insuficiência hepática como razão principal de internação na UTIP.
9. Desordens neuro-degenerativas.

Diagnósticos de baixo risco

1. Asma como razão principal de internação na UTIP.
2. Bronquiolite como razão principal de internação na UTIP.
3. Apnéia obstrutiva do sono como razão principal de internação na UTIP.
4. Cetoacidose diabética como razão principal de internação na UTIP

Definição de códigos:

1. Em pressão arterial sistólica registrar 0 se o paciente está em parada cardíaca, registrar 30 se está chocado e a pressão não pode ser aferida.
2. Não registrar achados pupilares anormais devido ao uso de drogas, toxinas ou lesão ocular local.
3. Ventilação mecânica inclui CPAP nasal ou sob máscara, BIPAP, ou ainda ventilação com pressão negativa.
4. Admissão eletiva inclui internação após cirurgia eletiva, internação para procedimento eletivo (implantação de cateter central), monitorização eletiva, revisão de ventilação mecânica domiciliar. Pode ser considerada eletiva uma admissão ou cirurgia que pudesse ser adiada por mais de 6h sem efeitos adversos.
5. Recuperação cirúrgica ou de procedimentos inclui: procedimentos radiológicos ou cateterismo cardíaco. Não inclui paciente proveniente do centro cirúrgico para recuperação de procedimentos que não são a principal causa de admissão. Por exemplo, paciente com trauma de crânio encaminhado do centro cirúrgico após inserção de cateter para monitorização de pressão intracraniana, neste caso sua principal indicação de admissão é o trauma de crânio.
6. Os pacientes com bypass cardíaco devem ser registrados também como em recuperação de procedimento cirúrgico.
7. Parada cardíaca precedente à internação inclui evento intra-hospitalar ou não, requer documentação de ausência de pulso ou necessidade de compressão cardíaca externa. Não inclui pacientes com histórico de parada cardíaca pregressa.
8. Hemorragia cerebral espontânea compreende aneurismas ou malformações arteriovenosas. Não inclui hemorragia após trauma craniano ou hemorragia intracraniana não intracerebral (hemorragia subdural).
9. Síndrome de coração esquerdo hipoplásico. Em qualquer idade, desde que o paciente tenha sido submetido ao procedimento de Norwood ou equivalente, no período neonatal, para manutenção de vida.

10. Falência hepática inclui paciente transplantado devido à falência aguda ou crônica.
11. Desordens neuro-degenerativas requerem história de perda progressiva de referências ou confirmação diagnóstica de evolução inevitável.
12. Apnéia obstrutiva do sono inclui pacientes em pós-operatório de adenoidectomia ou tonsilectomia nos quais a apnéia do sono é a principal causa de admissão na UTIP, e também deverá ser registrada a recuperação de procedimento cirúrgico.

Cálculo: $\{ 0,01395 * [\text{absoluto (pressão arterial} - 120)] \} + (3,0791 * \text{pupila}) + [0,2888 * (100 * \text{FiO}_2 / \text{PaO}_2)] + \{ 0,104 * \text{absoluto (excesso de bases)} \} + (1,3352 * \text{ventilação mecânica}) - (0,9282 * \text{admissão}) - (1,0244 * \text{recuperação de procedimentos}) + (0,7507 * \text{bypass}) + (1,6829 * \text{alto risco}) - (1,5770 * \text{baixo risco}) - 4,8841 = \text{PIM 2}$

Probabilidade de óbito = $\exp \text{PIM 2} / (1 + \exp \text{PIM 2})$